

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Ахмедович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.07.2026 15:15:27
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по самостоятельной работе студентов с ОВЗ**

для адаптированной профессиональной образовательной программы
высшего образования (программа бакалавриата)

Направление подготовки	Биология
Код направления подготовки	06.03.01
Профиль	Микробиология
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная/очно-заочная

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации (МР) предназначены для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Микробиология»). Рекомендации разработаны с целью создания равных условий для освоения дисциплин учебного плана и успешного прохождения всех видов промежуточной аттестации.

В МР представлены универсальные подходы к организации самостоятельной работы с учётом различных нозологических групп: нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, расстройства аутистического спектра и ментальные нарушения. Рассмотрены адаптивные стратегии работы с лекционным материалом, учебной и научной литературой, лабораторными и практическими занятиями, а также подготовки к тестированию, зачётам и экзаменам.

Особое внимание уделено конкретным методическим решениям для биологических и профильных микробиологических дисциплин, включая работу с микроскопом, гербариями, гистологическими препаратами, бактериологическими посевами, генетическими и биохимическими методами. Рекомендации содержат практические алгоритмы выполнения заданий, использования ассистивных технологий и средств альтернативной коммуникации.

Материалы адресованы как самим студентам для организации эффективной самостоятельной работы, так и преподавателям для корректировки образовательного процесса в инклюзивной среде. Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля

2. ВИДЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа в рамках АОП 06.03.01 Биология включает традиционные для университетского образования виды деятельности, адаптированные по способу предъявления информации, формату выполнения и контроля с учетом нозологии обучающегося. Ниже представлены основные виды и вариативные формы работы.

2.1. УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ (АУДИТОРНАЯ И ВНЕАУДИТОРНАЯ)

Вид деятельности	Рекомендации по адаптации для студентов с ОВЗ
Работа с лекционным материалом	– Использовать видеолекции с субтитрами или презентации с полным текстом. – Предоставлять конспект в электронном виде (крупный шрифт, совместимость с экраным доступом) или аудиоформате.
Подготовка к практическим и лабораторным работам	– Использовать рельефно-графические схемы приборов (микроскоп, спектрофотометр). – Для студентов с НОДА: альтернативное выполнение виртуальных лабораторных в среде «Биологический практикум 3D».
Работа с учебной и научной литературой	– Доступ к ЭБС с возможностью регулировки контраста, озвучивания текста (синтезатор речи). – Выдача фрагментов текста в формате .docx или .txt для использования с ассистивными технологиями.

2.1.1 Общие методические рекомендации по работе с лекционным материалом

1. Общие принципы работы с лекционным материалом

Лекция является основной формой передачи теоретического материала в вузе. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) эффективная работа с лекционным материалом требует специальных приёмов и организационных решений, обеспечивающих равный доступ к информации.

Три этапа работы с лекцией:

1 ЭТАП. Подготовка к лекции

- Получите материалы заранее. Попросите преподавателя предоставить план лекции, презентацию, опорный конспект или список основных терминов за 1–2 дня до занятия (в электронном виде). Это позволит вам ознакомиться с содержанием и подготовить вопросы.
- Уточните организационные моменты: формат лекции (очная / дистанционная), наличие технических средств (субтитры, микрофон, презентация), возможность записи.
- Подготовьте ассистивные средства: диктофон, лупу, программу экранного доступа, запасные батарейки для слухового аппарата, удобную позу.

Адаптация по нозологиям

Нозология	Специфическая подготовка
Нарушения зрения	– Проверьте настройки экранного диктора (NVDA, JAWS) и программы увеличения. – Подготовьте брайлевский дисплей или тактильные метки на клавиатуре. – Если используете диктофон, проверьте его зарядку.
Нарушения слуха	– Убедитесь, что работает приложение для субтитрования (Live Transcribe, Otter.ai). – Проверьте слуховой аппарат, наличие наушников. – Попросите преподавателя использовать микрофон (для качественного звука в систему).
НОДА	– Настройте голосовой ввод (Dictation, «Горыныч»). – Проверьте удобство работы с клавиатурой, трекболом или управлением взглядом. – Подготовьте ассистента (если он будет помогать с записью).
РАС	– Ознакомьтесь с чётким планом лекции (хронометраж, перерывы). – Если лекция в новой аудитории, посетите её заранее, чтобы привыкнуть к обстановке. – Подготовьте шумоподавляющие наушники при необходимости.
Ментальные нарушения	– Повторите материал предыдущей лекции, чтобы восстановить связь. – Подготовьте карточки с основными терминами по теме. – Обозначьте для себя 2–3 вопроса, на которые хотите получить ответ.

2 ЭТАП. Работа во время лекции

Универсальные приёмы эффективного конспектирования

- Слушайте активно, выделяйте главное. Обращайте внимание на слова преподавателя: «во-первых...», «важно запомнить...», «следует отметить...» – это маркеры ключевой информации.
- Используйте сокращения и условные знаки (стрелки, звёздочки, аббревиатуры). Для незрячих – диктофонная запись с последующей расшифровкой.
- Разбивайте материал на блоки (по темам, по проблемам). После каждого блока делайте 1–2 предложения резюме.

- Записывайте примеры, которые приводит преподаватель – они помогают понять абстрактные понятия.
- Фиксируйте термины на языке оригинала (латынь, греческие корни) – это пригодится для профессиональной коммуникации.
- Оставляйте поля для заметок и вопросов.
- Активно взаимодействуйте с преподавателем, уточняя нужные моменты

Адаптация процесса конспектирования для разных нозологий

Нозология	Способы фиксации материала
Нарушения зрения	– Используйте диктофон (с разрешения преподавателя). – Электронный конспект с крупным шрифтом (набирайте на ноутбуке с экраным диктором). – При слабом зрении – ведите запись маркером на бумаге с увеличенными клетками.
Нарушения слуха	– Полный письменный конспект (не сокращайте, так как у вас нет звуковой опоры). – Используйте приложения с субтитрами в реальном времени. – Записывайте не только слова, но и схемы, таблицы (визуальная информация).
НОДА	– Голосовой ввод – диктуйте текст (Dictation, «Горыныч»). – Используйте специализированную клавиатуру или экранную клавиатуру. – Допускается аудиозапись с последующей расшифровкой ассистентом.
РАС	– Используйте структурированный бланк с полями для каждого раздела (например, «Термин – Определение – Пример»). – Следуйте плану лекции, не отвлекайтесь на посторонние детали. – Заранее продумайте, как вы будете фиксировать неоднозначную информацию (переспрашивайте или записывайте «уточнить»).
Ментальные нарушения	– Пишите короткие предложения, фиксируйте ключевые слова, а не все фразы. – Используйте цветные маркеры (если допустимо) для выделения важного. – Разрешите себе пропускать малозначительные детали, сосредоточьтесь на сути.

3. ЭТАП. Обработка лекционного материала после занятия

Общие рекомендации

- После лекции перечитайте конспект, дополните его недостающими деталями (из памяти или дополнительных источников).
- Структурируйте материал – перепишите тезисно, создайте схему, таблицу, интеллект-карту.
- Сопоставьте с учебником – найдите неясные моменты, добавьте пояснения.
- Подготовьте 2–3 вопроса для следующего занятия или консультации.
- Связывайте новое с пройденным – установите логические переходы между темами.

Адаптация обработки для разных нозологий

Нозология	Действия после лекции
Нарушения зрения	– Преобразуйте аудиозапись в текст (с помощью программ расшифровки). – Сделайте электронный конспект с крупным шрифтом, используйте структурирование. – Проверьте термины через программу озвучивания.

Нозология	Действия после лекции
Нарушения слуха	– Перечитайте письменный конспект и при необходимости дополните его по слайдам презентации. – Создайте визуальные схемы, которые закрепят информацию (диаграммы, ментальные карты).
НОДА	– Отредактируйте голосовой ввод (программа может ошибаться в терминах). – Распечатайте конспект на принтере (если вы надиктовывали). – Попросите ассистента помочь с форматированием, если это трудно.
РАС	– Превратите лекционный материал в структурированный список (по пунктам). – Свяжите новую тему с уже известными алгоритмами (например, «это похоже на прошлую тему, но здесь добавляется...»). – Если информация была неоднозначной, уточните у преподавателя через письменное сообщение.
Ментальные нарушения	– Выпишите 5–10 главных терминов с краткими пояснениями. – Повторите материал через 2–3 дня (метод интервального повторения). – Используйте карточки-подсказки (с одной стороны – термин, с другой – определение).

2. Рекомендации по использованию технических и ассистивных средств

Средство	Назначение	Для кого
Экранный диктор (NVDA, JAWS, VoiceOver)	Озвучивание текста на экране	Незрячие, слабовидящие
Экранная лупа (Magnifier, ZoomText)	Увеличение текста и изображений	Слабовидящие
Программы субтитрования (Live Transcribe, Otter.ai, Google Subtitles)	Преобразование речи в текст в реальном времени	Глухие, слабослышащие
Диктофон (стандартный или голосовой блокнот)	Запись лекции для последующего прослушивания	Все (особенно незрячие, НОДА)
Голосовой ввод (Dictation, «Горыныч», Speech Recognition)	Преобразование голоса в текст	НОДА, ментальные нарушения (если трудно писать)
Приложения для заметок (Evernote, OneNote, Google Keep)	Структурирование, синхронизация с облаком	Все
Брайлевский дисплей	Тактильное чтение текста	Незрячие, владеющие брайлем
Умная ручка (Livescribe)	Синхронизация аудиозаписи с рукописным конспектом	Слабовидящие, НОДА (при наличии моторики)

3. Особенности дистанционных лекций (онлайн-формат)

- Проверьте качество связи заранее, настройте камеру и микрофон (если требуется).
- Включите субтитры в платформе (Zoom, Teams, Webinar) – для слабослышащих.
- Используйте чат для вопросов – это удобно для всех, особенно для студентов с РАС (меньше социальной тревоги) и для глухих (письменная коммуникация).
- Записывайте лекцию (если разрешено) для повторного просмотра.
- Попросите преподавателя демонстрировать слайды и экран, а не только говорить.
- Для незрячих – убедитесь, что платформа совместима с экранным диктором, файлы доступны для скачивания.

4. Психологическая поддержка и самоорганизация

- Не стремитесь записать ВСЁ – фиксируйте главное. Помните, что лекция – это не диктант, а концептуальное изложение.
- Разрешайте себе паузы – при утомлении сделайте глубокий вдох, выпейте воды, отведите взгляд от экрана (для слабовидящих).
- Для РАС – если чувствуете перегрузку, используйте заранее оговоренные сигналы (например, поднятая рука), чтобы попросить перерыв.
- Создайте ритуал подготовки к лекции (например, 5 минут тишины, настройка техники) – это снижает тревожность.
- Общайтесь с однокурсниками – обмен конспектами, обсуждение вопросов помогает закрепить материал. Для глухих – используйте чаты, для незрячих – голосовые сообщения.
- Коммуникация с преподавателем – сообщайте о своих потребностях, задавайте вопросы.

2.1.2 Общие рекомендации по подготовке и проведению лабораторных занятий по биологическим дисциплинам

Лабораторные работы по биологическим дисциплинам включают: микроскопирование, препарирование, опыты на живых объектах, физиологические эксперименты, генетические скрещивания, экологические исследования, биохимические и молекулярно-биологические методы.

1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию – раздел учебника или конспекта, относящийся к теме.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для рисунков, вывод.

Если работа требует микроскопирования – для слабовидящих используйте цифровой окуляр, для незрячих – замените на тактильные модели или подробное описание ассистентом.

Соблюдайте технику безопасности, уточните правила работы с живыми объектами и реактивами.

2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Используйте цифровые микроскопы с выводом на монитор (можно увеличивать, инвертировать цвета).

Нозология	Адаптационные решения
	– Для незрячих – работа в паре со зрячим ассистентом, который описывает увиденное; замена микроскопирования на изучение рельефных моделей (пластиковые клетки, органы). – Для наблюдения окрашенных препаратов – опирайтесь на описание ассистента (синие – ядра, розовые – цитоплазма).
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности – письменно. – Все сигналы (таймер, звонок) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя в письменном виде.
НОДА	– Рабочее место организуйте на доступной высоте, используйте штативы, зажимы, автоматические дозаторы. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (препаровка, пипетирование). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории, без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (10 мин – подготовка, 20 мин – эксперимент). – Не меняйте порядок действий без предупреждения.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках, чашках. – Протокол – в виде шаблона с пропусками. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

3. Оформление отчёта (протокола)

- Стандартная структура для всех биологических дисциплин:
- Название, дата.
- Цель.
- Материалы и оборудование.
- Ход работы (кратко, этапы).
- Результаты (таблицы, зарисовки, фотографии, числовые данные).
- Вывод (соответствует цели).

4. Адаптация оформления:

- Для незрячих – рисунки заменяются словесными описаниями («клетка овальной формы, ядро в центре, видны гранулы»).
- Для слабовидящих – таблицы и схемы с крупными ячейками и чёткими линиями.
- Для НОДА – отчёт в электронном виде, разрешается вставка готовых схем из интернета с указанием источника.
- Для РАС – предоставьте бланк-шаблон с полями, куда нужно только вписать измерения.

5. Техника безопасности в биологической лаборатории (общие правила для ОВЗ)

- Инструкция по безопасности должна быть письменной, крупным шрифтом, с пиктограммами (для РАС и ментальных нарушений).

- Для глухих и слабослышащих – световое оповещение об аварийной ситуации.
- Для незрячих – тактильные метки на опасных зонах (ядовитые реактивы, острые предметы).
- Для НОДА – аварийные выключатели, телефон, кнопка вызова помощи на доступной высоте.

2.1.3. Общие методические рекомендации для студентов с овз по самостоятельной работе с учебной и научной литературой

Самостоятельная работа с учебной и научной литературой является основой для глубокого освоения любой дисциплины. Она позволяет не только усвоить теоретический материал, но и развивает навыки анализа, обобщения, критического мышления и профессиональной коммуникации. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) этот вид деятельности требует специальной организации, использования ассистивных технологий и адаптированных методик, позволяющих преодолеть сенсорные, моторные или когнитивные барьеры.

1. Общие принципы организации работы

1.1 Планирование и выбор источников

Определите цель чтения (подготовка к семинару, написание реферата, освоение темы). Это поможет выбрать нужные разделы и избежать перегрузки.

Составьте список источников, рекомендованных преподавателем. Начните с базового учебника, затем переходите к научным статьям, монографиям, обзорам.

Оцените доступность источников: есть ли электронные версии, аудиоверсии, версии с крупным шрифтом. При необходимости запросите их у преподавателя или в библиотеке.

Распределите нагрузку: не пытайтесь осилить всё за один день. Разбейте объём на ежедневные порции (например, 10–15 страниц в день).

1.2 Создание комфортной рабочей среды

Обеспечьте хорошее освещение (для слабовидящих), отсутствие шума (для РАС и ментальных нарушений), удобную позу (для НОДА).

Держите под рукой все необходимые инструменты: увеличительное стекло, диктофон, компьютер с программным обеспечением, бумагу для заметок.

Используйте таймер для чередования работы и отдыха (например, 20–30 минут чтения, 5 минут отдыха).

2. Адаптация для разных нозологических групп

Для студентов с нарушениями зрения:

Используйте электронные версии учебников и статей (форматы .docx, .pdf, .epub), которые можно масштабировать (крупный шрифт Arial 18–22) и озвучивать с помощью экранных дикторов (NVDA, JAWS, VoiceOver).

Применяйте аудиокниги и подкасты по темам, если они доступны. Для научных статей можно использовать программы синтеза речи (Balabolka, NaturalReader).

Для схем, графиков, таблиц требуйте словесное описание или используйте рельефно-графические пособия.

Используйте тактильные метки на книгах (если работаете с бумажным текстом) для быстрого поиска нужных разделов.

Для студентов с нарушениями слуха

Используйте видеоматериалы с субтитрами и текстовые расшифровки аудиолекций.

При работе с печатным текстом все основные понятия выписывайте в отдельный глоссарий. Используйте визуальные схемы и интеллект-карты для структурирования информации. При конспектировании применяйте цветовое кодирование (разные цвета для определений, примеров, выводов).

При необходимости используйте сурдоперевод при консультациях с преподавателем по сложным текстам.

Для студентов с НОДА

Используйте голосовой ввод (Dictation, «Горыныч») для записи конспектов, аннотаций, выписок.

Пользуйтесь программами для создания заметок с распознаванием голоса (Evernote, OneNote).

Для работы с печатным текстом используйте электронные книги с функцией автоматического перелистывания или попросите ассистента перевертывать страницы.

Применяйте адаптированные клавиатуры и мыши (трекбол, специальные кнопки) для управления компьютером.

Для студентов с РАС

Предпочитайте структурированные тексты с чёткими заголовками, подзаголовками, маркированными списками. Избегайте источников с большим количеством отступлений и метафор.

Используйте визуальные алгоритмы для запоминания: блок-схемы, последовательности действий.

При конспектировании применяйте шаблоны (например, таблица «Термин – Определение – Пример»). Это снижает тревогу от неопределённости.

Для сложных текстов разбивайте материал на смысловые куски и делайте перерывы.

Для студентов с ментальными нарушениями

Выбирайте адаптированные учебные пособия с упрощённым языком, крупным шрифтом и иллюстрациями.

Используйте повторное чтение и краткие резюме (не более 5 предложений на раздел).

Применяйте визуальные опоры: схемы, таблицы, рисунки, которые упрощают понимание.

Не пытайтесь охватить весь объём сразу – выделяйте главное ядро знаний.

3. Техники чтения и конспектирования

Активное чтение

Ознакомительное чтение: пробежите текст, обратите внимание на заголовки, выделенные термины, ключевые предложения.

Аналитическое чтение: перечитывайте абзацы, выделяя главную мысль, аргументы, примеры. Задавайте вопросы: «Что это значит?», «Почему это важно?», «Как это связано с уже известным?».

Критическое чтение: оценивайте достоверность данных, авторскую позицию, сравнивайте с другими источниками.

Способы конспектирования

План-конспект: краткая запись в виде перечня вопросов или тезисов.

Тезисный конспект: дословное или близкое к тексту воспроизведение ключевых положений.

Схематический конспект: графическое изображение (блок-схема, диаграмма, ментальная карта) для наглядного отображения связей.

Цитатный конспект: выписка важных цитат с указанием источника.

Для студентов с ОВЗ рекомендуется комбинированный подход: аудиозапись + краткие письменные заметки (для незрячих и НОДА) или визуальные схемы (для глухих и РАС).

Инструменты для конспектирования

Программы для заметок: OneNote, Evernote, Google Keep (синхронизация на всех устройствах).

Интеллект-карты: XMind, FreeMind (визуализация структуры).

Голосовые заметки: встроенные диктофоны, приложения для расшифровки голоса в текст.

Флеш-карточки: Anki, Quizlet (для запоминания терминов).

4. Работа с научными источниками

Оцените надёжность источника: автор, издательство, цитируемость, актуальность (желательно не старше 5–7 лет для быстроразвивающихся областей).

Изучайте аннотацию и заключение – они дают общее представление о содержании.

Фокусируйтесь на ключевых понятиях и их определениях. Выписывайте термины с переводами (для иностранных языков).

Для адаптации используйте реферативные базы (PubMed, eLIBRARY.RU) с функцией поиска и фильтрации, которые поддерживают экранные дикторы.

5. Использование ассистивных технологий

Назначение	Рекомендуемые инструменты
Озвучивание текста	NVDA, JAWS, VoiceOver, Balabolka, Natural Reader
Увеличение текста	Экранная лупа (Magnifier), ZoomText
Голосовой ввод	Dictation (Windows), «Горыныч», Speech Recognition
Создание заметок	OneNote, Evernote, Google Keep
Сканирование и распознавание текста	ABBY FineReader (с возможностью озвучивания)
Организация ссылок	Zotero, Mendeley (менеджеры библиографии)
Субтитры к видео	Google Live Transcribe Otter.ai,

6. Организация времени и психологическая поддержка

Составляйте расписание на неделю, отводя конкретное время для работы с литературой.

Используйте метод «помидора» (25 минут работы, 5 минут отдыха) – помогает сохранять концентрацию.

Не бойтесь перечитывать сложные места несколько раз. При необходимости обращайтесь к преподавателю или тьютору.

Ведите дневник прочитанного, где фиксируете основные мысли, возникшие вопросы, идеи для дальнейшего изучения.

Объединяйтесь в учебные группы для обсуждения литературы (для глухих – письменные чаты, для незрячих – голосовые сообщения). Совместное обсуждение облегчает понимание.

2.2 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ (ПРОЕКТНАЯ) РАБОТА

Форма	Описание	Особые условия для студентов с ОВЗ
Мини-проект (кейс-стади)	Решение прикладной биологической задачи (например, «Оценка качества воды по индикаторным видам», «Анализ родословной»).	Возможность выполнить проект дистанционно с использованием открытых баз данных (NCBI, GBIF). Для студентов с ментальными нарушениями — упрощенный алгоритм действий (пошаговый чек-лист).
Расчетно-графическая работа	Построение экологических кривых, кривых роста популяции,	Использование программ с голосовым управлением (MathGPT, VoiceOver в

Форма	Описание	Особые условия для студентов с ОВЗ
	дендрограмм, карт ареалов.	Excel). Предоставление шаблонов осей координат с контрастной разметкой.
Подготовка гербария, коллекции, микрофотографий	Сбор, фиксация и описание биологического материала.	Студентам с НОДА допускается использование готовых цифровых коллекций (виртуальный гербарий МГУ, фотоархивы iNaturalist). Студентам с нарушением зрения — описание тактильных дублей (шишки, раковины, семена).

2.3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ (САМОПРОВЕРКА)

Форма	Пример в биологии	Адаптация
Тестирование	Закрытые/открытые вопросы по цитологии, биохимии, систематике	Увеличенное время (до +50%), возможность устного ответа вместо выбора на сенсорном экране, использование программы-экзаменатора с озвучиванием.
Эссе / реферат	Сравнительный анализ метаболических путей, этическая проблема ГМО	Тема согласовывается индивидуально. Допустим голосовой ввод текста (диктовка) без требовательного к форматированию.
Полевой дневник (учебная практика)	Фенологические наблюдения, геоботаническое описание	Замена полевого выезда камеральной обработкой материалов, предоставленных преподавателем. Весь маршрут согласовывается по доступности среды.

2.3.1 Методические рекомендации по подготовке реферата для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология»

1. Общие положения

Реферат является одной из форм самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика в профессиональной деятельности» и служит средством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных в процессе обучения, а также выработки умения самостоятельно применять эти знания для решения конкретных задач. Основная цель подготовки реферата — изложение и анализ информации из литературных и электронных источников по определённой теме, позволяющие продемонстрировать способность к поиску, систематизации, критическому анализу и обобщению информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и с учётом требований информационной безопасности.

Цель самостоятельной работы по подготовке реферата:

овладение умениями и навыками поиска, систематизации, анализа и обобщения информации из различных источников;

формирование навыков работы с электронными информационными ресурсами и программным обеспечением;

развитие умений аналитико-синтетической переработки информации и оформления результатов в соответствии с требованиями.

Задачи самостоятельной работы:

систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

углубление и расширение теоретических знаний;
формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;

развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, организованности;

развитие исследовательских умений.

Адаптация для студентов с ОВЗ не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к выполнению работы путём выбора наиболее удобных форм представления результата, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа выполнения отдельных операций.

2. Этапы подготовки реферата

2.1. Выбор темы и постановка цели

Тему реферата вы выбираете из предложенного преподавателем перечня тем дисциплины, или можете предложить собственную тему с учётом изучаемого материала, предварительно согласовав её с преподавателем.

После выбора темы необходимо сформулировать цель реферата (что вы хотите раскрыть, обосновать, проанализировать) и задачи, которые требуется решить для достижения поставленной цели.

2..2. Подбор и изучение источников информации

Для работы над рефератом рекомендуется привлекать не менее 5–10 источников, включая:

учебную литературу (учебники, учебные пособия);

научные статьи из профессиональных журналов и сборников;

нормативно-правовые акты (при наличии);

электронные ресурсы (профессиональные базы данных, тематические сайты, электронные библиотеки).

При работе с источниками следует отдавать предпочтение изданиям последних 5–7 лет, что особенно важно для информатики как быстро развивающейся области знаний.

Ключевые информационные ресурсы по дисциплине:

Научные электронные библиотеки (eLibrary.ru, PubMed, Google Scholar).

Профессиональные базы данных (NCBI, GenBank, UniProt).

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЛМС Moodle).

Справочно-правовые системы (КонсультантПлюс, Гарант).

2.3. Составление плана реферата

План является основой работы, он обеспечивает логическую последовательность изложения материала и позволяет не упустить важные аспекты темы. Примерная структура плана:

Титульный лист.

Содержание (оглавление).

Введение (актуальность темы, цель, задачи, обзор источников).

Основная часть (2–3 раздела, каждый из которых может делиться на подразделы).

Заключение (выводы, обобщение результатов).

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости – схемы, таблицы, иллюстрации).

2.4. Написание черновика

На этом этапе вы фиксируете основные мысли, тезисы, аргументы, результаты анализа источников. Черновик не требует идеального оформления, однако в нём уже должна прослеживаться логическая структура работы.

Содержательные требования к реферату:
текст должен быть оригинальным (допускается использование цитат с обязательными ссылками на источник);
изложение должно быть связным, логичным, стилистически грамотным;
каждое заимствование (цитата, таблица, схема) должно сопровождаться ссылкой;
объем реферата должен составлять 10–20 страниц печатного текста (без учёта титульного листа, содержания, списка литературы и приложений).

2.5. Оформление реферата в соответствии с требованиями

На этом этапе вы приводите реферат в соответствие с установленными требованиями к оформлению текстовых документов. Подробные требования к оформлению приведены в разделе 3 данных рекомендаций.

2.6. Редактирование и финальная проверка

Перед сдачей реферата преподавателю необходимо внимательно перечитать текст, проверить логику изложения, устранить грамматические и стилистические ошибки, сверить оформление ссылок и списка литературы, убедиться в соответствии работы заявленной теме и заявленному объёму.

3. Структура и требования к оформлению реферата

3.1. Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. Номер страницы на титульном листе не проставляется, но он включается в общую нумерацию страниц реферата.

На титульном листе указываются:

- полное наименование учебного заведения (университета);
- наименование факультета и кафедры (при наличии);
- название дисциплины;
- тема реферата;
- фамилия, имя, отчество (полностью) студента, номер группы;
- фамилия, имя, отчество (полностью) преподавателя, его учёная степень и звание (при наличии);
- место (город) и год выполнения работы.

3.2. Содержание (оглавление)

Содержание располагается на втором листе реферата, после титульного листа. Задача содержания – обеспечить быстрый доступ к необходимому материалу.

В содержании приводятся:

- порядковые номера и заголовки разделов (глав) и подразделов (параграфов);
- номера страниц, на которых начинается каждый раздел.

Заголовки в содержании должны точно соответствовать заголовкам в тексте работы.

3.3. Введение

Введение – раздел, в котором кратко описывается суть реферата. Во введении следует:

- обосновать актуальность выбранной темы (почему данная проблема важна для профессиональной деятельности биолога-микробиолога);

- сформулировать цель работы (что вы намерены достичь) и задачи (какие конкретные шаги необходимо выполнить для достижения цели);

- дать краткую характеристику использованных источников информации.

Примерная формулировка цели: «Целью настоящего реферата является анализ

применения информационных технологий для обработки данных в микробиологических исследованиях».

Объём введения обычно составляет не более 10% от объёма всей работы.

3.4. Основная часть

Основная часть содержит последовательное раскрытие темы в соответствии с планом. Структура основной части может включать 2–3 раздела, каждый из которых, при необходимости, делится на подразделы.

Содержательные требования к основной части:

текст должен быть структурирован (разбит на разделы и подразделы);
каждый раздел должен иметь логически завершённый характер;
переходы между разделами должны быть плавными и обоснованными;
используемые термины должны быть раскрыты и непротиворечивы;
приводимые факты и данные должны быть достоверными и актуальными.

3.5. Заключение

Заключение – это важнейшая часть работы, обобщающая весь изложенный до этого материал. Итоги должны подводиться собственными словами, а не прямыми цитатами из предыдущего текста.

В заключении следует:

- кратко сформулировать основные выводы, полученные в ходе работы над рефератом;
- оценить, насколько удалось достичь поставленной цели и решить сформулированные задачи;
- указать возможные направления дальнейшего исследования темы.

Объём заключения – 1–2 страницы.

3.6. Список использованных источников

Список содержит сведения об источниках, которые были использованы при написании реферата. Важно использовать только актуальные и достоверные источники, предпочтительно не старше 5–7 лет на момент написания реферата.

Правила оформления списка источников:

- располагаются по фамилии авторов в алфавитном порядке;
- нумерация – арабскими цифрами;
- для каждого источника указываются: фамилия и инициалы автора (авторов), полное название работы, место издания, издательство, год издания, объём (количество страниц);
- для электронных ресурсов дополнительно указывается режим доступа (URL) и дата обращения.

Оптимальное количество источников – 10–15.

3.7. Приложения (при необходимости)

Материал, дополняющий текст реферата, допускается оформлять в виде приложений. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчёты, описания алгоритмов и программ, листинги программного кода, иллюстрации, схемы.

3.8. Общие требования к оформлению текста

Реферат выполняется на компьютере и оформляется на лицевой стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Параметры форматирования:

Параметр	Значение
Шрифт основного текста	Times New Roman, размер 14 пт
Шрифт сносок, таблиц	Times New Roman, размер 12 пт
Цвет шрифта	Чёрный
Междустрочный интервал	Полуторный (1,5)
Поля	левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм
Отступ первой строки абзаца	1,25 см
Выравнивание текста	По ширине
Расстановка переносов	Автоматическая
Нумерация страниц	Внизу страницы по центру арабскими цифрами

4. Адаптация процесса подготовки реферата для студентов с ОВЗ

4.1. Общие принципы адаптации

Адаптация подготовки реферата для студентов с ОВЗ не снижает требований к содержанию и качеству работы, но предполагает создание специальных условий, позволяющих вам успешно выполнить задание с учётом индивидуальных особенностей здоровья.

4.2. Адаптация для студентов с нарушениями зрения

Форма выполнения реферата:

письменное эссе на компьютере с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст);

реферат в формате электронного документа, совместимого с программами экранного доступа (NVDA, JAWS);

аудио-реферат (запись устного изложения материала на диктофон) по согласованию с преподавателем.

Адаптивные технологии и средства:

программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для чтения электронных текстов и навигации по документам;

встроенная экранная лупа (масштабирование 200–400%);

высококонтрастные цветовые схемы (например, белый текст на чёрном фоне);

рельефно-точечный шрифт Брайля (при наличии навыков и оборудования);

программа синтезатор речи для преобразования текста в речь.

Требования к оформлению текста:

при наборе текста не рекомендуется использовать переносы слов (это может нарушать корректное озвучивание);

таблицы и схемы должны сопровождаться текстовым описанием;

иллюстрации – иметь альтернативное текстовое описание.

Объём и время:

объём реферата может быть увеличен на 10–15% за счёт более подробного описания иллюстративного материала;

сроки сдачи могут быть продлены по согласованию с преподавателем;

консультации с преподавателем могут проводиться с использованием дистанционных средств связи.

4.3. Адаптация для студентов с нарушениями слуха

Форма выполнения реферата:

письменный реферат в стандартном формате (предпочтительная форма);

реферат с визуальным сопровождением (презентация с развёрнутыми подписями);

видеозапись защиты реферата с субтитрами (при необходимости устной презентации).

Адаптивные технологии и средства:

все учебные и информационные материалы предоставляются в письменной форме;

видеоматериалы, используемые при подготовке, должны иметь субтитры или текстовую расшифровку;

звуковая информация дублируется визуально (письменные инструкции, текстовые файлы).

Содержательные рекомендации:

текст должен быть максимально наглядным, с чёткими визуальными маркерами переходов между частями;

сложные термины и аббревиатуры следует раскрывать в тексте при первом упоминании.

Особенности консультирования:

консультации с преподавателем проводятся в письменной форме (электронная почта, чат в ЛМС Moodle, мессенджеры);

при необходимости очной консультации может присутствовать сурдопереводчик.

4.4. Адаптация для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА)

Форма выполнения реферата:

реферат в электронном виде (формат .docx, .odt);

возможность выполнения работы с использованием голосового ввода текста.

Адаптивные технологии и средства:

голосовой ввод текста (Dictation в Windows, «Горыныч», VoiceOver на macOS);

адаптированная клавиатура (экранная клавиатура, клавиатура с увеличенными клавишами);

специальные манипуляторы (трекбол, выносные кнопки, управление взглядом);

программное обеспечение для управления компьютером с помощью голоса.

Организация рабочего пространства:

работа выполняется на компьютере в удобной позе с учётом двигательных ограничений;

разрешается делать перерывы по мере необходимости;

допускается привлечение ассистента для выполнения действий, требующих тонкой моторики (оформление таблиц, вставка иллюстраций) – по согласованию с преподавателем.

Объём и время:

объём реферата может быть сокращён при сохранении содержательной полноты;

сроки сдачи могут быть продлены по согласованию с преподавателем.

4.5. Адаптация для студентов с расстройствами аутистического спектра (РАС)

Форма выполнения реферата:

письменный реферат с использованием жёсткого шаблона-структуры;

предпочтительны темы, требующие чёткого структурирования и анализа (без необходимости интерпретации «с подтекстом»).

Содержательные и методические рекомендации:

предоставление чёткой письменной инструкции с пошаговым алгоритмом

выполнения работы;

использование визуальных опор (схемы, таблицы, чек-листы) для планирования работы;

формулировки заданий должны быть однозначными, без метафор и двусмысленности;

исключаются задания с открытым концом («придумайте свою классификацию») без чётких критериев.

Организация работы:

возможность работать в отдельном помещении или в тихой зоне без отвлекающих факторов;

разрешение использовать шумоподавляющие наушники при необходимости;

индивидуальный темп работы с возможностью делать перерывы.

Содержательные требования:

структура реферата должна быть максимально формализованной (жёсткое следование плану);

заголовки и подзаголовки должны точно отражать содержание раздела;

избегаются неоднозначные формулировки и риторические вопросы.

4.6. Адаптация для студентов с ментальными нарушениями

Форма выполнения реферата:

упрощённый реферат (сокращённый объём – до 10 страниц);

реферат с опорой на заполнение пробелов в готовом шаблоне (по согласованию с преподавателем);

ответы на вопросы по теме в письменной или устной форме вместо полного реферата (по индивидуальному плану).

Содержательные и методические рекомендации:

материал разбивается на малые, логически завершённые блоки;

используются наглядные пособия, иллюстрации, схемы, упрощающие понимание;

абстрактные понятия объясняются через конкретные примеры;

каждая тема сопровождается большим количеством тренировочных заданий (например, проверочные вопросы по тексту).

Организация работы:

предоставление дополнительного времени на выполнение;

возможность выполнения работы по частям;

приветствуется использование справочных материалов (таблицы формул, алгоритмы, шаблоны).

Оценивание:

оценивается понимание основной идеи и ключевых положений, а не стилистическое совершенство;

орфографические и синтаксические ошибки не снижают оценку, если смысл ясен.

5. Рекомендации по тайм-менеджменту для студентов с ОВЗ

Разбейте работу на этапы. Каждый этап (выбор темы, подбор литературы, написание введения, основной части, заключения, оформление) должен иметь свой срок выполнения.

Учитывайте период работоспособности. Планируйте работу на время дня, когда вы наиболее продуктивны. Делайте перерывы при появлении усталости – регулярный отдых повышает эффективность работы.

Используйте напоминания. Установите напоминания о сроках выполнения каждого этапа в календаре телефона или в приложении-планировщике.

Не оставляйте всё на последний день. Работа в цейтноте вызывает стресс и снижает качество результата. Это особенно важно для студентов с ментальными нарушениями и

РАС, для которых стресс может быть дополнительным фактором дезорганизации.

6. Критерии оценивания реферата

Оценивание производится по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или по системе «зачтено / не зачтено» в зависимости от требований преподавателя.

Критерии оценки «отлично»:

содержание работы полностью соответствует заявленной теме;
реферат имеет чёткую логическую структуру, все разделы логически связаны;
введение и заключение соответствуют содержанию, цель и задачи сформулированы чётко;

основная часть раскрывает тему полно, последовательно и аргументированно;
использовано не менее 8–10 актуальных источников;
оформление соответствует всем требованиям (ГОСТ);
отсутствуют грамматические и стилистические ошибки.

Критерии оценки «хорошо»:

содержание работы соответствует теме;
структура в целом логична, но имеются незначительные нарушения последовательности;

введение и заключение в основном соответствуют содержанию;

основная часть раскрывает тему, но отдельные вопросы освещены недостаточно полно;

использовано не менее 5–7 источников;

оформление соответствует требованиям, имеются незначительные отклонения;
допускается 2–3 грамматические или стилистические ошибки.

Критерии оценки «удовлетворительно»:

содержание работы в основном соответствует теме, но имеются отклонения;

структура нарушена, логические связи прослеживаются слабо;

введение и заключение не вполне соответствуют содержанию или отсутствуют их отдельные элементы;

основная часть раскрывает тему поверхностно, отсутствует анализ и обобщение;

использовано менее 5 источников;

оформление имеет существенные нарушения;
имеется 4–5 грамматических и стилистических ошибок.

Критерии оценки «неудовлетворительно»:

содержание работы не соответствует теме;

структура отсутствует или полностью нарушена;

введение и заключение отсутствуют или не раскрывают суть работы;

основная часть не раскрывает тему;

использовано менее 3 источников;

оформление не соответствует требованиям;

большое количество ошибок, затрудняющих понимание текста.

Особые условия для студентов с ОВЗ:

при оценке реферата, выполненного в нестандартном формате (аудио, видео, презентация), критерии содержания сохраняются, но форма подачи не влияет на оценку;

для студентов с дисграфией и ментальными нарушениями орфографические и синтаксические ошибки не снижают оценку, если они не искажают смысл;

для студентов с нарушениями речи при устной форме сдачи оценивается содержание, а не беглость произношения;

для студентов с РАС может быть сделан акцент на соблюдение формальной

структуры при снижении требований к стилистическому разнообразию.

7. Ресурсная поддержка

7.1. Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

- шаблон реферата с предустановленной структурой и разметкой стилей;
- образцы оформления титульного листа, содержания, списка источников;
- перечень рекомендуемых тем с указанием сложности и особенностей для разных нозологических групп;
- электронная библиотека учебных и научных материалов в форматах, совместимых с программами экранного доступа;
- видеоматериалы с субтитрами по методологии написания реферата.

7.2. Программное обеспечение с учётом ОВЗ

Назначение	Рекомендуемые программы / средства
Экранный доступ (для незрячих)	NVDA (бесплатно), JAWS, VoiceOver (macOS)
Экранное увеличение	Встроенная экранная лупа Windows/macOS, ZoomText
Голосовой ввод текста	Dictation (Windows), «Горыныч», VoiceOver (macOS/iOS), MyScript
Озвучивание текста (для слабовидящих)	Balabolka, VoiceOver, встроенные средства чтения вслух
Работа с текстом и форматированием	Microsoft Word, LibreOffice Writer (с поддержкой экранных дикторов)
Управление компьютером	Программы для управления взглядом (Eye Tracking), трекбол, выносные кнопки

7.3. Консультационная поддержка

Студент имеет право на получение следующих видов консультационной поддержки в процессе подготовки реферата:

- консультации по выбору темы и подбору источников;
 - консультации по структурированию работы и оформлению текста;
 - индивидуальные консультации с преподавателем (очные, дистанционные, письменные);
 - помощь ассистента при работе с компьютером (для студентов с НОДА – по согласованию);
 - сурдоперевод на консультациях (для глухих и слабослышащих).
- получения адаптационной поддержки необходимо своевременно (не позднее чем за 2 недели до срока сдачи) обратиться к преподавателю, в службу инклюзивного образования или в учебно-методический отдел.

2.3.2 Методические рекомендации по подготовке к рубежному контролю в форме тестирования

1. Общие положения

Рубежный контроль в форме тестирования является одной из форм текущей оценки знаний студентов очной формы обучения. Проводится два раза в семестр по укрупненным разделам дисциплин. Цель тестирования – проверить степень усвоения учебного материала, выявить пробелы и скорректировать процесс обучения.

Виды тестовых заданий:

Тип задания	Описание
Закрытые тесты	Предлагаются готовые варианты ответов. Задача – выбрать один или несколько правильных ответов. Наиболее распространённые форматы: выбор одного правильного ответа из 3–5; выбор всех правильных ответов из списка; установление соответствия (сопоставление элементов двух множеств); установление правильной последовательности.
Открытые тесты	Готовые ответы не предлагаются. Задача – самостоятельно сформулировать и записать ответ (слово, словосочетание, число, формула, краткое предложение). Форматы: дополнение (вставка пропущенного слова); свободное конструирование (краткий ответ на вопрос); решение задачи (с получением числового или символического результата).

Адаптация для студентов с ОВЗ не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к процедуре тестирования путём изменения формы предъявления заданий, увеличения времени, использования ассистивных технологий и создания специальных условий.

2. Виды тестовых заданий и стратегии их выполнения

Закрытые тесты с выбором одного правильного ответа

Особенности задания: вопрос (утверждение) и 3–5 вариантов ответа, из которых только один верный.

Стратегия выполнения для всех студентов:

Внимательно прочитайте вопрос до конца, прежде чем смотреть варианты ответов. Иногда неверное понимание вопроса возникает из-за поспешного чтения.

Попробуйте ответить на вопрос мысленно, не глядя на варианты. Если ваш ответ совпадает с одним из предложенных – это хороший признак.

Исключайте заведомо неверные ответы (метод исключения). Даже если вы не знаете точный ответ, сужение выбора повышает вероятность угадывания.

Обратите внимание на грамматическое согласование вопроса и ответа (иногда это подсказывает верный вариант).

Если сомневаетесь – отметьте вопрос и вернитесь к нему позже. Иногда последующие вопросы подсказывают ответ.

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Нарушения зрения: задания предоставляются в электронном виде (шрифт 18–22) с возможностью увеличения и использования экранного диктора. Варианты ответов нумеруются чётко. Допускается устное называние номера выбранного ответа ассистенту.

Нарушения слуха: все инструкции письменные. Вопросы формулируются без сложных грамматических конструкций.

НОДА: выбор ответа осуществляется голосом (при наличии распознавания) или с помощью адаптированной клавиатуры. Время увеличивается.

РАС: вопросы формулируются максимально конкретно, без двусмысленности. Исключаются варианты «все вышеперечисленное», «ни один из вышеперечисленных» (они могут вызывать затруднения).

Ментальные нарушения: количество вариантов ответа сокращается до 3. Исключаются формулировки с двойным отрицанием («что из перечисленного НЕ является...») лучше заменить на «что является...»).

Закрытые тесты с выбором всех правильных ответов

Особенности задания: среди предложенных вариантов может быть два, три или более правильных ответов. Задача – выбрать все верные.

Стратегия выполнения:

Рассматривайте каждый вариант ответа независимо от других. Задайте вопрос: «Это утверждение верно?».

Не ориентируйтесь на количество правильных ответов (оно заранее неизвестно). Может быть, как один, так и четыре правильных ответа из пяти.

После выбора всех ответов перечитайте вопрос и убедитесь, что каждый выбранный вами вариант действительно соответствует вопросу.

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Варианты ответов чётко нумеруются. Для выбора всех правильных ответов используется отдельная пометка (галочка, крестик) напротив каждого номера.

Для студентов с нарушениями слуха и РАС рекомендуется письменное пояснение к заданию: «Верных ответов может быть несколько. Отметьте все подходящие варианты».

Для студентов с ментальными нарушениями количество вариантов сокращается до 4, количество правильных ответов – не более 2.

Закрытые тесты на установление соответствия

Особенности задания: два множества элементов (например, термины и определения, даты и события). Задача – сопоставить элементы левого столбца с элементами правого.

Стратегия выполнения:

Сначала сопоставьте самые очевидные пары, которые вы знаете точно.

Оставшиеся элементы сопоставляйте методом исключения.

Если задание выполняется на бумаге, соединяйте пары линиями. Если на компьютере – сначала мысленно сопоставьте, затем введите ответ.

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Нарушения зрения: элементы представляются в виде нумерованных списков. Задание формулируется как «Соотнесите элемент 1 из левого столбца с элементом ... из правого». В электронном тесте используется выпадающий список.

РАС и ментальные нарушения: количество элементов в каждом столбце не более 5. Шрифт крупный, строки хорошо различимы.

Закрытые тесты на установление правильной последовательности

Особенности задания: даны элементы (события, этапы процесса, шаги алгоритма), которые необходимо расположить в правильном порядке.

Стратегия выполнения:

Найдите первый элемент (начало последовательности).

Найдите последний элемент (конец последовательности).

Выстройте остальные элементы, проверяя логические связи между ними.

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Элементы последовательности чётко нумеруются. Студент указывает порядок цифрами (например, 3, 1, 4, 2).

Для РАС и ментальных нарушений последовательность состоит из 3–4 элементов (не более 5).

Открытые тесты (дополнение / свободное конструирование)

Особенности задания: студент самостоятельно формулирует и записывает ответ. Это могут быть: вставка пропущенного слова в предложение; краткий ответ на вопрос (слово, словосочетание, число, формула); решение задачи (с получением числового или символического результата).

Стратегия выполнения:

Внимательно прочитайте предложение или вопрос. Определите, что именно требуется (термин, определение, число, формула).

Если задание с пропуском – обратите внимание на грамматическую форму (род,

число, падеж) слова, которое нужно вставить. Это подсказка.

Если задание требует краткого ответа – формулируйте его максимально конкретно, одним словом или короткой фразой.

Если требуется расчёт – запишите решение черновиком, затем перенесите ответ. Проверьте размерность и правдоподобность.

Для заданий со свободным конструированием используйте ключевые слова, которые ожидает увидеть преподаватель.

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Нарушения зрения: поле для ввода ответа должно быть доступно для экранного диктора. Допускается устное проговаривание ответа с записью ассистентом.

Нарушения слуха: ответ записывается письменно. Орфографические ошибки не снижают оценку, если слово узнаваемо (для студентов с дисграфией).

НОДА: ответ вводится голосом или через адаптированную клавиатуру. Допускается диктовка ассистенту.

РАС: формулировка задания не допускает двусмысленности. Вопросы типа «Что вы думаете о...» заменяются на «Какой термин обозначает...».

Ментальные нарушения: допускаются ответы с опорой на список ключевых слов (выбор из предложенных). Задания с развёрнутым ответом заменяются на выбор правильного варианта.

3. Организация подготовки к тестированию

1. Планирование подготовки

Выясните структуру теста заранее. Узнайте у преподавателя: сколько заданий, какие типы заданий (закрытые/открытые), сколько времени отводится, какие разделы (темы) выносятся на контроль. Эта информация позволит вам построить эффективную подготовку.

Составьте график повторения. За 1,5–2 недели до рубежного контроля распределите темы по дням. Каждый день повторяйте один укрупнённый раздел. Последние 2–3 дня посвятите комплексному повторению и решению тренировочных тестов.

Оцените свои сильные и слабые стороны. Какие типы заданий вызывают у вас наибольшие затруднения (выбор всех правильных ответов? установление последовательности? открытые вопросы)? Уделите им дополнительное внимание.

2. Методы запоминания материала

Активное припоминание. Читая конспект или учебник, периодически закрывайте страницу и пытайтесь воспроизвести основные понятия, даты, формулы своими словами. Это эффективнее пассивного перечитывания.

Карточки (флеш-карты). На одной стороне карточки пишете понятие (вопрос), на другой – определение (ответ). Перебирайте карточки, пытаясь вспомнить ответ. Удобно использовать приложения (Anki, Quizlet). Для студентов с нарушениями зрения – карточки крупным шрифтом или в электронном виде с озвучиванием.

Группировка и ассоциации. Связывайте новый материал с уже известным. Создавайте визуальные схемы, таблицы, кластеры. Для студентов с РАС – чёткие иерархические схемы.

Тренировочные тесты. Решайте тесты из методических пособий, электронной образовательной среды, онлайн-сервисов. Это помогает привыкнуть к формулировкам и проверить себя.

3. Работа с конспектом и учебными материалами

Выделите ключевые элементы. Для каждого раздела выпишите: основные понятия (термины и их определения), даты (если есть), формулы (для естественнонаучных дисциплин), имена (если есть), классификации и типологии. Именно эти элементы чаще всего проверяются в закрытых тестах.

Составьте тестовые вопросы самостоятельно. По каждому разделу придумайте 5–10 вопросов закрытого и открытого типа. Это развивает понимание логики тестов и помогает

выявить пробелы.

Используйте цветовое кодирование (при отсутствии противопоказаний). Выделяйте разные типы информации разными цветами. Для слабовидящих – используйте не только цвет, но и форму (подчёркивание, рамки).

4. Рекомендации по работе с цифровыми ресурсами

Ресурс	Назначение	Адаптация для ОВЗ
Электронная образовательная среда вуза (Moodle, LMS)	Тренировочные тесты, методические материалы	Возможность увеличения шрифта, поддержка экранных дикторов, увеличенное время
Quizlet	Создание флеш-карточек	Есть режим с озвучиванием, крупный шрифт
Anki	Интервальное повторение	Поддержка экранных дикторов, возможность импорта колод
Online Test Pad	Тренировочные тесты	Настройка крупного шрифта, адаптивная вёрстка

4. Адаптация процедуры тестирования для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за 2 недели до рубежного контроля) уведомить преподавателя о необходимых адаптационных мероприятиях.

Нозологическая группа	Адаптационные мероприятия
Нарушения зрения	Электронная версия теста с возможностью увеличения шрифта до 22 pt (Arial) и высоким контрастом; совместимость с экранными дикторами (NVDA, JAWS); увеличение времени в 1,5–2 раза; допускается устное проговаривание ответов ассистенту; возможна замена графических заданий текстовым описанием
Нарушения слуха	Письменная инструкция к тесту; визуальные индикаторы времени (без звуковых сигналов); видеоматериалы в тесте – только с субтитрами; допускается участие сурдопереводчика для разъяснения инструкций
НОДА	Выполнение теста на компьютере с голосовым вводом или адаптированной клавиатурой; увеличение времени в 1,5–2 раза; возможность привлечения ассистента для фиксации ответов (студент диктует, ассистент отмечает)
РАС	Проведение тестирования в отдельной аудитории (минимизация отвлекающих факторов); предъявление инструкции в письменной чёткой форме; однотипные формулировки вопросов; возможность делать перерывы по запросу
Ментальные нарушения	Увеличение времени в 2 раза; упрощённая формулировка вопросов; сокращение количества вариантов ответа (до 3 в закрытых тестах); разрешение пользоваться справочными материалами (таблицы, схемы); тест может быть разделён на несколько частей с перерывами

Снятие стресса перед тестированием

Для многих студентов тестирование является стрессовой ситуацией. Для студентов с ОВЗ уровень тревоги может быть повышен в силу дополнительных факторов (технические неполадки, неудобная организация пространства).

Рекомендации:

За день до тестирования повторите материал, но не «зубрите» всю ночь –

качественный сон важнее дополнительного часа повторения.

Придите в аудиторию заранее, чтобы привыкнуть к обстановке, проверить работоспособность оборудования.

Если вы волнуетесь – сделайте несколько глубоких вдохов перед началом. Сосредоточьтесь на задании, а не на оценке.

Помните: рубежный контроль – это не экзамен, а возможность выявить пробелы и скорректировать подготовку к итоговой аттестации. Одна неудачная сдача не является катастрофой.

В случае панической реакции (нарастающая тревога, невозможность сосредоточиться) – сообщите преподавателю. Вам может быть предоставлен короткий перерыв или перенос тестирования на другое время (по уважительной причине).

5. Анализ результатов тестирования

После получения результатов тестирования важно провести самоанализ для повышения эффективности подготовки к следующему рубежному контролю.

Вопросы для самоанализа:

Какие типы заданий вызвали наибольшие затруднения (выбор одного ответа, выбор нескольких, открытые вопросы)?

Какие разделы дисциплины усвоены хуже всего? На это указывает большее количество ошибок в вопросах из определённой темы.

Были ли ошибки из-за невнимательности (недочитал вопрос, перепутал номер ответа)? Как их избежать в следующий раз?

Достаточно ли было времени? Если нет – нужно ли запрашивать дополнительное время на следующих тестированиях?

Работа над ошибками (рекомендуется):

Выпишите вопросы, на которые вы ответили неверно.

Найдите правильные ответы в конспектах или учебниках.

Поймите, почему ваш ответ был неверным (не знал материал, неправильно понял вопрос, ошибся в вычислениях).

Составьте несколько аналогичных вопросов для самопроверки по этим темам.

6. Критерии оценивания

Оценивание результатов рубежного контроля производится по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или по системе «зачтено/не зачтено» в зависимости от установленных правил.

Типовая шкала оценивания (может варьироваться по дисциплинам):

Оценка	Процент правильных ответов (закрытые + открытые)
Отлично	90–100%
Хорошо	75–89%
Удовлетворительно	60–74%
Неудовлетворительно	менее 60%

Для заданий открытого типа может применяться отдельное оценивание (например, полный ответ – 2 балла, частичный – 1 балл, неверный – 0 баллов).

Особые условия для студентов с ОВЗ:

При оценке учитывается правильность понимания материала, а не скорость выполнения.

Для студентов с ментальными нарушениями и дисграфией орфографические и синтаксические ошибки в открытых тестах не снижают оценку, если смысл ответа ясен.

При выполнении теста в устной форме (для незрячих, для студентов с НОДА) оценка выставляется по тем же содержательным критериям.

7. Чек-лист для студента при подготовке к тестированию

№	Действие	Выполнено
1	Узнал у преподавателя: дату, время, место, продолжительность тестирования	☐
2	Узнал структуру теста: количество заданий, типы заданий (закрытые/открытые), темы	☐
3	Узнал о возможности адаптации (увеличенное время, отдельная аудитория, технические средства)	☐
4	Составил график повторения по дням (за 1,5–2 недели)	☐
5	Повторил основные понятия, даты, формулы, определения по каждому разделу	☐
6	Выполнил 2–3 тренировочных теста (из методички, в LMS, онлайн)	☐
7	Выявил свои слабые темы и уделил им дополнительное внимание	☐
8	За день до тестирования выспался и отдохнул	☐
9	В день тестирования пришёл в аудиторию заранее, проверил оборудование	☐
10	Во время тестирования распределял время: лёгкие задания – сначала, сложные – потом, проверка – в конце	☐

Рубежный контроль в форме тестирования является объективным инструментом оценки ваших знаний, позволяющим проверить усвоение материала по укрупнённым разделам дисциплин. Систематическая подготовка, знание типов тестовых заданий и стратегий их выполнения, а также своевременное информирование преподавателя о необходимых адаптационных мероприятиях помогут вам успешно пройти рубежный контроль.

При возникновении любых трудностей (технических, методических, организационных) вы имеете право обратиться к преподавателю, в учебно-методический отдел или в службу инклюзивного образования университета.

2.3.3 Методические рекомендации по подготовке эссе

1. Общие положения

Эссе является одной из форм самостоятельной работы студентов, направленной на развитие навыков анализа, обобщения, аргументации и письменного изложения собственных мыслей. Данные методические рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают различные нозологические группы: нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Цель эссе – развитие у вас способности самостоятельно осмысливать проблему, формулировать и аргументировать собственную позицию, используя теоретические знания и практические примеры.

Общие требования к эссе:

объём – 2–3 страницы печатного текста (12–14 шрифт, полуторный интервал) или 3–5 страниц рукописного текста (для лиц, не использующих компьютер);

структура: титульный лист, введение, основная часть, заключение, список использованных источников (при необходимости);

язык: научно-публицистический, без излишней разговорности и сленга, но с сохранением авторской индивидуальности.

Адаптация для студентов с ОВЗ не снижает академических требований, но предоставляет право выбора формата выполнения эссе (письменный, аудио-, видеоформат), использования ассистивных технологий и дополнительного времени.

2. Структура и содержание эссе

Титульный лист. Указывается: наименование учебного заведения, название дисциплины, тема эссе, фамилия и имя студента, номер группы, фамилия и инициалы преподавателя, дата.

Введение (0,5–1 страница). Во введении вы должны: обозначить проблему, которая будет рассматриваться, обосновать актуальность выбранной темы (почему она важна лично для вас, для науки, для общества); сформулировать основной вопрос (тезис), на который будете отвечать; кратко указать, каким образом будет строиться рассуждение.

Пример формулировки тезиса: «В данной работе я предполагаю обосновать, что...» или «Цель моего эссе – показать, что...».

Основная часть (1–2 страницы). Основная часть – это развёрнутый ответ на поставленный вопрос. Она строится как система аргументов в поддержку вашего тезиса. Каждый абзац должен содержать: тезис (основную мысль, которую вы доказываете); аргумент (доказательство: теоретическое положение, ссылка на авторитетный источник, логическое рассуждение); пример (иллюстрация из жизни, научной практики, литературы, истории); микровывод (промежуточное обобщение).

Важно использовать не менее 2–3 аргументов, подкреплённых примерами. Для студентов-биологов примеры могут быть связаны с научными экспериментами, наблюдениями за природными явлениями, данными статистики.

Заключение (0,5 страницы). В заключении: кратко повторяете основной тезис; суммируете аргументы, приведённые в основной части; формулируете общий вывод; можете указать на практическую значимость ваших рассуждений или обозначить перспективы дальнейшего размышления.

Чего не должно быть в заключении: новых аргументов, примеров, цитат.

3. Алгоритм подготовки эссе

Шаг 1. Выбор и осмысление темы. Внимательно прочитайте тему. Определите ключевые понятия. Задайте себе вопросы: «Что я знаю об этом?», «Какова моя личная позиция?», «Какие примеры могу привести?».

Шаг 2. Сбор материалов. Найдите 2–3 источника по теме (учебники, статьи, лекции). При работе с источниками делайте выписки ключевых идей, цитат, фактов. Для студентов с ОВЗ допускается использование аудиолекций, видеоматериалов с субтитрами, электронных текстов, совместимых с программами экранного доступа.

Шаг 3. Составление плана. Напишите структуру эссе: введение (тезис), 2–3 аргумента с примерами, заключение (вывод). Для студентов с РАС и ментальными нарушениями рекомендуется использовать шаблон с фиксированными разделами.

Шаг 4. Написание черновика. Пишите свободно, не отвлекаясь на идеальную грамотность. Главное – зафиксировать ход мыслей. Для студентов с НОДА – голосовой ввод, для незрячих – набор на компьютере с экранным диктором, для слабослышащих – письменная фиксация без устного проговаривания.

Шаг 5. Редактирование. Проверьте логику изложения: все ли части связаны? Последовательны ли аргументы? Уберите повторы и отступления от темы. Проверьте грамматику и стиль.

Шаг 6. Оформление и сдача. Оформите эссе в соответствии с требованиями (шрифт, интервалы, поля). Если предусмотрена устная защита – подготовьте краткое выступление (2–3 минуты) по содержанию работы.

4. Адаптация эссе для разных нозологических групп

4.1. Для студентов с нарушениями зрения

Форма выполнения:

письменное эссе на компьютере (шрифт 18–22, Arial, высокий контраст);

аудиоэссе (запись устного рассуждения на диктофон, 5–7 минут);

эссе в формате электронного документа с поддержкой экранного доступа (NVDA, JAWS).

Объём: может быть увеличен на 10–15% за счёт более подробного описания примеров.

Оценивание: по тем же содержательным критериям, без снижения за нестандартную форму.

4.2. Для студентов с нарушениями слуха

Форма выполнения:

письменное эссе (обычный формат);

эссе с визуальным сопровождением (презентация с развёрнутыми подписями вместо устного выступления);

видеозапись с субтитрами.

Особое внимание: чёткая письменная структура, использование визуальных маркеров переходов между частями.

Устная защита (если предусмотрена): заменяется на письменные ответы на вопросы или презентацию.

4.3. Для студентов с НОДА

Форма выполнения:

эссе на компьютере с голосовым вводом (диктовка в Word, Google Docs);

эссе с использованием адаптированной клавиатуры;

аудиоэссе (если набор текста затруднён).

Оформление: упрощённое (без строгих требований к полям и интервалам, если не используется специальное ПО).

Время: увеличенное (срок сдачи может быть продлён по согласованию).

4.4. Для студентов с РАС

Форма выполнения:

письменное эссе с использованием жёсткого шаблона-структуры (введение → тезис → аргумент 1 → пример → аргумент 2 → пример → вывод);

предпочтительны конкретные темы, не требующие интерпретации «с подтекстом».

Рекомендации: предоставление чёткого письменного алгоритма; использование примеров-образцов; минимизация метафор и риторических вопросов; возможность работать в отдельном помещении без отвлекающих факторов.

Оценивание: по тем же критериям, но с учётом буквальности понимания (студент не должен терять баллы за отсутствие «творческого подхода» в обычном понимании).

4.5. Для студентов с ментальными нарушениями

Форма выполнения:

упрощённое эссе (сокращённый объём – до 2 страниц);

ответы на вопросы по теме эссе (в письменной или устной форме) вместо связного текста;

эссе с опорой на заполнение пробелов в готовом шаблоне.

Рекомендации: использование простых коротких предложений; одна мысль – один

абзац; крупный шрифт; иллюстрации и схемы; исключение сложных отвлечённых понятий.

Оценивание: правильность понимания основной идеи важнее стилистического совершенства.

5. Критерии оценивания эссе

Оценивание производится по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или по системе «зачтено/не зачтено».

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»
Раскрытие темы	Тема раскрыта полностью, авторская позиция чётко выражена	Тема раскрыта, позиция прослеживается	Тема раскрыта частично, позиция неясна
Логика и структура	Чёткая структура, логичные переходы	Структура соблюдена, незначительные нарушения	Структура нарушена, логика прослеживается слабо
Аргументация	3 и более аргументов, подкреплённых примерами	2 аргумента, примеры есть	1 аргумент, примеров нет или они неудачны
Язык и стиль	Язык богатый, стиль соответствует жанру	Язык грамотный, стиль в целом выдержан	Язык бедный, стилистические ошибки
Грамотность	Нет орфографических и пунктуационных ошибок	1–2 ошибки	3–5 ошибок

«Неудовлетворительно» ставится, если эссе не соответствует теме, отсутствует логика, студент не понимает проблемы.

Особые условия для студентов с ОВЗ: при оценке эссе, выполненного в нестандартном формате (аудио, видео, презентация), критерии сохраняются, но форма подачи не влияет на оценку. Для студентов с дисграфией допускаются орфографические ошибки, если они не искажают смысл. Для студентов с нарушениями речи (при устной форме сдачи) оценивается содержание, а не беглость произношения.

6. Распространённые ошибки и как их избежать

Ошибка Как избежать

Эссе подменяется рефератом (пересказ источников без своей позиции)	Во введении сформулируйте свою позицию; каждый абзац завершайте фразой «Это доказывает, что...»
Отсутствие связи между введением и заключением	В заключении повторите тезис из введения, но другими словами, подтвердив его аргументами
Много общих фраз и мало конкретных примеров	На каждое утверждение приведите пример (из жизни, науки, литературы, собственного опыта)
Нарушение логической последовательности	Используйте слова-связки: «во-первых», «следовательно», «таким образом», «в противовес этому»

Цитирование без анализа	После цитаты обязательно объясните, как она подтверждает вашу мысль. Не начинайте и не заканчивайте абзац цитатой
Превышение или недостаточный объём	Составьте план с указанием примерного объёма каждой части (введение – 0,5 стр., основная часть – 1–2 стр., заключение – 0,5 стр.)

7. Примерная схема (шаблон) эссе

Тема: « _____ »

Введение (1 абзац):

Проблема, которую я хочу обсудить, заключается в том, что... Данная тема актуальна, потому что... Мой основной тезис заключается в следующем: ...

Основная часть (4–6 абзацев):

Аргумент 1. Во-первых, ... (тезис). Это подтверждается тем, что ... (доказательство). Например, ... (пример). Таким образом, ... (микровывод).

Аргумент 2. Во-вторых, ... (тезис). Справедливость этого положения доказывает ... (доказательство). Проиллюстрируем это следующим примером ... (пример). Следовательно, ... (микровывод).

Аргумент 3. В-третьих, ... (тезис). Как утверждает ... (авторитетный источник), ... (цитата или пересказ). Это означает, что ... (анализ). Итак, ... (микровывод).

Заключение (1 абзац):

Подводя итог, можно сказать, что ... (повторение тезиса). Приведённые аргументы (перечислите их кратко) убедительно доказывают эту позицию. Таким образом, ... (общий вывод). Дальнейшее размышление над этой проблемой могло бы быть связано с ... (перспектива – по желанию).

8. Ресурсная поддержка

Программы для работы с текстом с учётом ОВЗ:

Microsoft Word / LibreOffice Writer (настройка шрифта, фона, поддержка экранных дикторов);

Balabolka (озвучивание текста);

Dictation / «Горыныч» (голосовой ввод);

NVDA, JAWS (экранные дикторы для незрячих);

MindMeister / XMind (построение интеллект-карт для планирования эссе – удобно для РАС).

Шаблоны и образцы:

В электронной информационно-образовательной среде университета размещены образцы эссе, чек-листы самопроверки и шаблоны для разных нозологических групп.

Консультации:

Студент имеет право получить консультацию преподавателя на любом этапе подготовки эссе – от выбора темы до проверки черновика.

3. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ И АССИСТИВНЫХ СРЕДСТВ

Тип нарушения	Рекомендуемые средства
Зрение	– Программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Экранная лупа (масштабирование до 400%). – Цифровые микроскопы с выводом на монитор. – Тактильные модели (клетка, скелет, цветок). – Аудиокниги по биологии.
Слух	– Субтитры в реальном времени (Google Live Transcribe, Otter.ai).

Тип нарушения	Рекомендуемые средства
	– Сурдопереводчик (человек или видеоперевод). – Визуальные сигналы вместо звуковых (световые индикаторы). – Занятия с письменным дублированием.
НОДА	– Голосовой ввод (Dictation, «Горыныч»). – Адаптированная клавиатура (экранная, с большими кнопками). – Трекбол, специальная мышь. – Управление взглядом (Eye Tracking). – Программное обеспечение для голосового управления компьютером.
РАС	– Шумоподавляющие наушники. – Работа в отдельной аудитории. – Визуальные расписания, таймеры, пиктограммы. – Структурированные электронные конспекты без лишних элементов.
Ментальные нарушения	– Калькуляторы, таблицы, справочные материалы. – Шаблоны ответов, чек-листы. – Цветовые и тактильные метки. – Упрощённые версии заданий.

4. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И САМООРГАНИЗАЦИЯ

Планируйте время с учётом вашего темпа. Не оставляйте подготовку на последнюю ночь.

Разрешайте себе отдых – каждые 45 минут занятий делайте 5–10 минут перерыва.

Используйте напоминания (календарь в телефоне, будильник) для выполнения заданий.

Не стесняйтесь просить помощь у однокурсников, тьюторов, преподавателей.

При сильных стрессовых реакциях (паника, ступор) – обратитесь в психологическую службу университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ.

Рекомендуется использовать следующие основные образовательные технологии с учетом их адаптации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Иностранный язык»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01.
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изучение иностранного языка (английского / немецкого / французского) является обязательной частью подготовки биолога: от чтения научных статей и реферирования зарубежных источников до участия в международных конференциях и написания аннотаций. Цель данных рекомендаций — обеспечить студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) равный доступ к формированию языковых компетенций с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» по иностранному языку предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
– практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа (СР);
3. Промежуточная аттестация.

Основные задачи самостоятельной работы по иностранному языку:

- освоение терминологического минимума по общей биологии, экологии, генетике и биохимии;
- развитие навыков чтения, перевода и реферирования оригинальных научных текстов;
- формирование умений письменной и устной коммуникации (аннотация, деловое письмо, краткое сообщение);
- подготовка к текущему и итоговому контролю (зачет/экзамен).

Рекомендации базируются на принципах адаптации, но не снижения академических требований: студент осваивает те же компетенции, но выбирает наиболее доступные формы, темп и технологические средства.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Виды и формы самостоятельной работы по иностранному языку

Вид работы	Форма выполнения	Адаптация для студентов с ОВЗ
Лексико-грамматическая тренировка	Выполнение упражнений на времена глаголов, пассивный залог, условные предложения, научный стиль	– Увеличенный шрифт (при нарушениях зрения). – Использование онлайн-тренажеров с подсветкой синтаксических конструкций. Для нарушений слуха — письменная фиксация правил без аудиозаданий.
Чтение и перевод научного текста	Работа со статьей из журналов (например, Nature, Journal of Experimental Biology) объемом 1500–2000 печатных знаков	– Текст предоставляется в формате .docx или .txt для совместимости с программами экранного доступа (NVDA, JAWS). Для студентов с ментальными нарушениями — выделение ключевых абзацев маркером. – Разрешение использовать электронный словарь с голосовым вводом (ABBYU Lingvo, Reverso Context).
Составление глоссария	Формирование тематических словарей	– Таблицы в Excel с возможностью сортировки и цветового кодирования.

Вид работы	Форма выполнения	Адаптация для студентов с ОВЗ
	(например, «Cell biology», «Evolution», «Ecosystem»)	– Для слабовидящих — шрифт Arial, 16 pt. – Аудиопроговаривание терминов при помощи синтезатора речи.
Реферирование и аннотирование	Написание краткого изложения иностранной статьи (5–10 предложений) по шаблону: цель, методы, результаты, выводы	– Предоставление визуального шаблона-рамки. – Возможность сдать аудиофайл с устным рефератом вместо письменного. – Для студентов с НОДА — голосовой ввод текста (диктовка в Word или Google Docs).
Устное сообщение/ презентация	Монолог на 5–7 минут по биологической теме («Photosynthesis», «CRISPR/Cas9», «Invasive species»)	– Разрешение использовать опору (слайды, карточки с тезисами). – Для студентов с нарушением слуха — письменный вариант сообщения или презентация с развернутыми субтитрами. – Для студентов с заиканием / логоневрозом — замена выступления записью голосового сообщения (аудиофайл).
Письменные задания	Написание делового письма, мотивационного письма, эссе (120–180 слов)	– Тематика связана с биологией (например, «Почему я хочу изучать морскую биологию»). – Допустимо использование программы-предиктора (Gboard, Grammarly). – Проверка орфографии автоматическая, на смысл ошибки снижают оценку незначительно (кроме терминологических).

2.2 Методические рекомендации по проведению собеседования (устный опрос)

Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Бакалаврам предлагается для освещения определенная тематика. При подготовке следует использовать специальную литературу, учебники.

Собеседование позволяет контролировать процесс формирования знаний, умений и навыков, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний, умений и навыков, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Перед началом собеседования преподаватель может предложить прочитать, просмотреть соответствующие тексты, повторить правило, определение, вспомнить порядок рассуждений и т. д.

Собеседование может проводиться в начале занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих занятиях.

Собеседование может быть индивидуальным, фронтальным, опросом по цепочке, взаимопросом. Для осуществления взаимопроса бакалавр должен хорошо, свободно владеть материалом, поэтому оценки заслуживают как отвечающий, так и спрашивающий. Уровень усвоения практического материала проверяется по каждой теме (устные ответы, совместное обсуждение вопросов, примеры из практики по каждой теоретической теме). При выполнении практических заданий бакалаврам следует обосновывать свои ответы.

Собеседование предусматривает беседу по тематическому опроснику.

Обучающийся должен по памяти отвечать на поставленные вопросы четко, грамотно, лаконично.

Критерии оценивания

Последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к тестовым заданиям

Тесты составлены с учетом материалов по каждой теме дисциплины. Тестовые задания сгруппированы в четыре блока, согласно четырем основным разделам программы дисциплины «Иностранный язык». Первый блок содержит задания на проверку знания вводно-фонетического курса Второй и третий блоки заданий нацелены на проверку знаний морфологии и синтаксиса. Четвертый блок заданий охватывает лексические разговорные и профессиональные темы.

При подготовке к тестовым заданиям к разделу «Вводно-фонетический курс» студентам рекомендуется:

2.3.1 изучить алфавит, правила чтения гласных, согласных, их буквосочетаний, транскрипцию, отработать произношение;

2.3.2 перевести текст пользуясь словарем, отредактировать перевод в соответствии со стилем русского литературного языка.

При подготовке к тестовым заданиям к разделу «Родственные отношения и личностные характеристики» студентам рекомендуется:

2.3.3 изучить грамматический материал, законспектировать его или прочитать конспект записей учебных занятий, ознакомиться с образцами выполнения заданий, критериями их оценки;

2.3.4 пользуясь необходимой литературой выполнить лексико-грамматические упражнения, приведенные в нужном разделе;

2.3.5 прочитать текст и постараться понять его содержание в целом.

При подготовке к тестовым заданиям к разделу «Conversational Course» студентам рекомендуется:

2.3.6 выучить грамматический материал к разделу, выполнить контрольно-тренировочные упражнения;

2.3.7 прочитайте текст и постарайтесь понять его содержание в целом;

2.3.8 проверьте себя по вопросам к тексту и вслух перескажите его содержание.

При подготовке к тестовым заданиям к разделу «Nature and Ecology, Scientific Development» студентам рекомендуется:

2.3.9 выучить грамматический материал к разделу, выполнить контрольно-тренировочные упражнения;

2.3.10 прочитайте текст и постарайтесь понять его содержание в целом;

2.3.11 перевести текст пользуясь словарем, отредактировать перевод в соответствии со стилем русского литературного языка;

2.3.12 проверьте себя по вопросам к тексту и вслух перескажите его содержание. При подготовке к тестовым заданиям разделов студентам рекомендуется:

2.3.13 выучить грамматический материал к разделу, выполнить контрольно-тренировочные упражнения;

2.3.14 перевести текст пользуясь словарем, отредактировать перевод в соответствии со стилем русского литературного языка;

2.3.15 выполнить упражнения, связанные с запоминанием лексики, найти в тексте указанные эквиваленты русских слов, ответить на вопросы к тексту.

Цель тестов: проверка усвоения практического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены в форме закрытых заданий с выбором одного правильного ответа (один вопрос и три-четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний пройденного материала.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 10 заданий, отводится 20 мин.

Критерии оценивания

Правильный ответ на вопрос

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 91-100% заданий. Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 81-90% заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 51-80% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 10-50% заданий.

2.4 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

2.4.1 делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

2.4.2 составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

2.4.3 готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

2.4.4 создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии: самостоятельная работа в течение учебного года (семестра); непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену; подготовка к переводу незнакомого текста по специальности со словарем и к беседе по экзаменационным темам.

Подготовку к экзамену необходимо целесообразно начать с планирования и подбора источников и литературы. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на вопросы, выносимые на экзамен. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти.

Литература для подготовки к экзамену обычно рекомендуется преподавателем. Она также может быть указана в программе курса и учебно-методических пособиях.

В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных проблем. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных, систематизированных знаний, аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение студентов с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

Шкалы и критерии оценивания

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически

применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

3.1 ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Экзаменационные задания адаптируются под возможности студента, но проверяют тот же объем компетенций. Примеры адаптации:

Стандартное задание	Адаптированное задание для студента с ОВЗ
Прослушать аудиотекст и ответить на вопросы (аудирование)	Прочитать текст и выполнить тестовые задания письменно (исключен аудиоканал)
Перевести 5 предложений с иностранного на русский	Устно объяснить грамматическую конструкцию на примере тех же предложений (для студентов с дисграфией)
Диалог с преподавателем на бытовую тему	Монолог по опорным карточкам (с указанием времени и темы)
Написать эссе без словаря	Написать эссе с электронным словарем (увеличено время на 30–50%)

Важно: студент обязан заранее (не позднее чем за 2 недели) сообщить преподавателю о необходимых адаптациях (формат, технические средства, дополнительное время). Это не является привилегией, а реализацией равного права на образование.

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМИ С РАЗНЫМИ НОЗОЛОГИЯМИ

4.1. Для студентов с нарушениями зрения

Используйте экранные дикторы (NVDA для Windows, VoiceOver для macOS/iOS) для озвучивания текста на иностранном языке.

Конвертируйте учебные тексты в аудиоформат (бесплатные TTS: Balabolka, NaturalReader).

Учите лексику с помощью тактильных карточек (брайлевские или с крупным выпуклым шрифтом).

При работе с таблицами времен или неправильных глаголов применяйте контрастные схемы (желтый фон, черный шрифт 18 pt).

4.2. Для студентов с нарушениями слуха

Все аудиоматериалы (диалоги, лекции) заменяйте видео с субтитрами или текстовой расшифровкой.

Изучайте грамматику через визуальные правила: цветовые коды для времен (Present Simple – зеленый, Past Simple – коричневый).

При подготовке к устному зачету предоставьте преподавателю письменный план

ответа заранее.

Используйте вибрационные или световые индикаторы таймера для отработки времени чтения.

4.3. Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА)

Все письменные задания (перевод, упражнения) выполняйте на компьютере с голосовым вводом (система «Горыныч», Dictation в Windows, расширения для браузера).

Работайте с текстом через сенсорные экраны крупного размера или специальные манипуляторы (трекбол, выносные кнопки).

Вместо традиционного теста с множественным выбором используйте устное собеседование по правилам грамматики.

При чтении текстов вслух разрешается использование программ-чтецов без потери баллов.

4.4. Для студентов с расстройствами аутистического спектра (РАС) и ментальными нарушениями

Предъявляйте иностранный язык в максимально структурированном виде: четкие алгоритмы построения фраз, таблицы вместо сплошного текста.

Избегайте многозначных идиом, переносных смыслов в учебных материалах. Используйте прямую семантику (научно-деловой стиль).

Давайте типовые фразы-клише для письма и речи (например, «The aim of this study is...», «The data show that...»).

Разрешайте многократное повторение одного и того же упражнения для автоматизации.

4.5. Рекомендации по организации времени и рабочего пространства

Аспект	Совет
Режим	Занимайтесь иностранным языком ежедневно по 20–30 минут, а не 3 часа раз в неделю. Используйте таймер-напоминание.
Пространство	Минимизируйте отвлекающие стимулы (телефон, шум). Для студентов с РАС — белая или серая стена перед глазами.
Материалы	Держите под рукой: крупноформатный словарь, список неправильных глаголов с транскрипцией, шаблоны научных фраз.
Чередование	Меняйте виды деятельности: 10 мин — лексика, 10 мин — чтение, 5 мин — произношение (если нет противопоказаний).

5. РЕСУРСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Электронные ресурсы с адаптивными возможностями:

Lingualeo (настройка крупного шрифта, отключение звука, цветовые темы) – раздел «Научный английский».

BBC Learning English – 6 Minute English (короткие выпуски с текстом, есть субтитры).

PubMed + плагин для браузера LinguaLeo English Translator (перевод терминов одним кликом).

DeepL Translate – поддерживает голосовой ввод и читает текст вслух.

Видео TED-Ed по биологии на английском с русскими субтитрами и замедлением воспроизведения (0,75x).

Офлайн-материалы (доступны в типографии университета):

Грамматические таблицы формата А3 с рельефной печатью (для слабовидящих).

Сборники научных текстов по биологии с выделением ключевых терминов (шрифт 14–16 pt).

Задания-вкладыши с тактильными метками для самопроверки.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Русский язык»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Русский язык и культура речи» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

Аудиторные занятия (практические / семинарские занятия);

Самостоятельная работа;

Промежуточная аттестация (зачёт).

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);

нарушения слуха (слабослышащие, глухие);

нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);

расстройства аутистического спектра (РАС);

ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Важно: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия являются основной формой аудиторной работы по дисциплине «Русский язык и культура речи». Они служат для закрепления изученного материала, отработки орфографических, пунктуационных и стилистических навыков, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов.

Подготовка к практическому занятию

Перед каждым практическим занятием студенту рекомендуется:

Изучить соответствующий раздел учебного пособия или конспект (если студент вёл собственные записи).

Повторить правила орфографии, пунктуации или стилистики, заявленные в теме занятия.

Выполнить предложенные преподавателем тренировочные упражнения (домашняя подготовка).

Подготовить вопросы по сложным темам для обсуждения на занятии.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

Нозологическая группа	Адаптационные решения
Нарушения зрения	Правила и упражнения предоставляются в электронном виде (шрифт 18–22, Arial, высокий контраст) или в аудиоформате. Допустимо использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS). Контрольные задания выполняются на компьютере.

Нозологическая группа	Адаптационные решения
Нарушения слуха	Все устные инструкции преподавателя дублируются письменно (в чате, на слайдах, в раздаточном материале). Видеоматериалы — с субтитрами. Ответы на семинаре могут быть письменными (с последующим устным прочтением при необходимости).
НОДА	Письменные упражнения выполняются на компьютере с голосовым вводом или адаптированной клавиатурой. Увеличивается время на выполнение заданий (в 1,5–2 раза).
РАС и ментальные нарушения	Правила даются в виде чётких визуальных алгоритмов (схем, таблиц) без переносного смысла. Приоритет — задания закрытого типа (выбор ответа, заполнение пропусков) и шаблонные конструкции. Избегаются двусмысленные формулировки.

Критерии оценивания на практических занятиях

Оценивание производится по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка	Критерии
Отлично	Студент прочно усвоил материал, грамотно и логически излагает правила, свободно справляется с упражнениями, демонстрирует владение навыками анализа и редактирования текста.
Хорошо	Студент знает материал, излагает грамотно, без существенных неточностей, правильно применяет теоретические знания на практике.
Хорошо (адаптировано для ОВЗ)	Допускаются единичные ошибки при условии, что студент может их объяснить с опорой на правило.
Удовлетворительно	Студент демонстрирует усвоение основного материала, но в ответе допускаются неточности, нарушения последовательности, неполные формулировки.
Неудовлетворительно	Слабое знание материала, грубые ошибки, неспособность выполнить базовые упражнения.

Примечание для студентов с ОВЗ: при оценке устных ответов студентов с нарушениями речи (логоневроз, дизартрия) или слуха приоритет отдаётся письменной фиксации ответа или ответу с использованием опорного конспекта.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Освоение дисциплины «Русский язык и культура речи» предполагает формирование у студентов с ОВЗ навыков грамотного оформления научных текстов (курсовых, отчётов по практике, аннотаций), владения официально-деловым и научным стилями речи, необходимыми для профессиональной коммуникации биолога.

1. Адаптация учебных материалов по русскому языку и культуре речи

Нозологическая группа	Адаптационные решения
Нарушения зрения	Предоставление текстов упражнений и правил в электронном виде (шрифт 18–22, Arial или Times New Roman) с высоким контрастом. Дублирование опорных схем шрифтом Брайля. Озвучивание орфографических и пунктуационных правил через программы экранного доступа (NVDA, JAWS).

Нозологическая группа	Адаптационные решения
Нарушения слуха	Визуализация грамматических правил (таблицы падежей, схемы построения сложных предложений, алгоритмы морфологического разбора). Все видеоматериалы (лекции, разборы) — с субтитрами. Письменная форма всех видов контроля.
НОДА	Выполнение письменных упражнений на компьютере с использованием голосового ввода (диктовка в Word, Google Docs) или адаптированной клавиатуры. Увеличение времени выполнения письменных работ в 1,5–2 раза. Замена объёмных рукописных конспектов печатными или аудиоформатами.
РАС и ментальные нарушения	Предъявление правил в виде чётких алгоритмов и визуальных схем без двусмысленных формулировок. Исключение заданий с переносным смыслом, идиомами, сложными стилистическими оборотами. Приоритет однозначных тестов закрытого типа и шаблонных письменных конструкций.

2. Содержание самостоятельной работы по видам деятельности

Вид деятельности	Примеры заданий	Адаптационный инструмент
Орфография и пунктуация	Вставка пропущенных букв, расстановка знаков препинания в научном тексте (аннотация к статье, описание опыта)	Замена звукового диктанта на зрительный. Увеличенный межстрочный интервал (1,5–2) для записей.
Стилистика научной речи	Редактирование текста: замена разговорных оборотов на научные (например, «в опыте получилось» → «в ходе эксперимента установлено»)	Предоставление таблицы соответствий «разговорный → научный». Шаблоны клише для научных работ.
Нормы ударения и произношения	Выполнение упражнений на постановку ударения в терминах (атомия, каталог, средство)	Для слабослышащих — письменная фиксация ударения без устного проговаривания. Для слабовидящих — увеличенный размер ударных гласных.
Речевой этикет биолога	Составление официального письма, заявления, служебной записки, аннотации к статье	Готовые шаблоны с пропусками (fill-in-the-blanks). Опора на речевые клише.
Анализ и редактирование текста	Нахождение и исправление ошибок в отрывке из студенческой курсовой работы по биологии	Для студентов с РАС — чёткая инструкция: «Найди 5 ошибок. Типы ошибок: род, число, падеж».

3. Особенности контроля самостоятельной работы

Текущий контроль (упражнения, словарные диктанты): Выполняется письменно с увеличенным временем (до 60 минут вместо 20–30). Допустимо выполнение на компьютере с проверкой орфографии (после чего студент устно объясняет исправления).

Промежуточный контроль (тестирование по разделам языкознания): Тест в электронной среде (Moodle) с настройками: укрупнённый шрифт, подсветка строк, возможность вернуться к вопросу. Вопросы формулируются без двойного отрицания и

сложных логических конструкций.

Итоговый контроль (зачёт): Студент с ОВЗ имеет право выбора формы:

Письменная (выполнение комплексного анализа текста биологической тематики).

Устная (собеседование по правилам с опорой на карточку-алгоритм).

Комбинированная (например, устный ответ на вопрос о стилях речи + письменное редактирование одного предложения).

Важно: при оценке творческих работ (эссе, реферат, доклад) критерии для студентов с ОВЗ не снижаются, но учитывается выбор адаптированной формы выполнения (например, аудиоэссе или презентация вместо рукописного текста для студентов с НОДА).

4. Ресурсная поддержка

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ по направлению «Биология» размещены:

Интерактивные тренажёры по орфографии и пунктуации с регулируемой скоростью и размером шрифта.

Видеолекции по стилистике научной речи с субтитрами и текстовой расшифровкой.

Сборник речевых клише для написания курсовых, аннотаций и отчётов по практике.

Инструкция по работе с программами голосового ввода (для студентов с НОДА) при выполнении письменных заданий по русскому языку.

Таблицы падежных окончаний, спряжений, правил пунктуации в формате, совместимом с программами экранного доступа.

5. Рекомендации по временной организации

Рекомендуемая недельная нагрузка на самостоятельную работу по русскому языку и культуре речи — 2–3 часа. Студент может распределять её по дням с учётом психофизического состояния (например, 3 раза по 40 минут). При обострении хронических заболеваний объём заданий может быть временно уменьшен по согласованию с преподавателем с последующей компенсацией.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Тестирование — это метод контроля, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине.

Адаптация тестирования для студентов с ОВЗ

Нозологическая группа	Адаптация
Нарушения зрения	Тест в электронном виде с возможностью увеличения шрифта до 22 pt, контрастная цветовая схема (чёрный на жёлтом или белый на чёрном). Использование программ экранного доступа.
Нарушения слуха	Отсутствие аудиовопросов. Все задания — в письменной форме. Дополнительное письменное разъяснение инструкций.
НОДА	Увеличение времени выполнения (до 1,5–2 часов на 20 вопросов). Возможность выполнения с голосовым вводом ответов.

Нозологическая группа	Адаптация
РАС и ментальные нарушения	Вопросы формулируются прямо, без двойного отрицания, метафор и отвлекающих ложных конструкций. Минимум вариантов ответа (3–4).

Шкала оценивания тестов

Оценка	Процент правильных ответов
Отлично	91–100%
Хорошо	81–90%
Удовлетворительно	51–80%
Неудовлетворительно	10–50%

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТВОРЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ (ЭССЕ)

Эссе — это небольшая по объёму письменная работа (2–2,5 стр., 12 шрифт, одинарный интервал), сочетающая субъективные рассуждения с элементами научного анализа. Цель эссе — развитие навыков самостоятельного мышления и письменного изложения мыслей.

Особенности выполнения эссе для студентов с ОВЗ

- Нарушения зрения: допускается шрифт 18–20, межстрочный интервал 1,5–2,0; объём может быть увеличен на 0,5 стр. за счёт подробного описания.
- НОДА: эссе может быть выполнено в форме аудиозаписи (диктофон) или надиктовано через программу распознавания речи.
- Нарушения слуха: эссе сдаётся в письменном виде; устная защита не требуется (заменяется развёрнутой аннотацией).
- РАС: предоставляется письменный шаблон-структура с фиксированными переходами между частями (введение → 2–3 тезиса → примеры → вывод).

Критерии оценивания эссе (единые для всех студентов)

Оценка	Критерии
Отлично	Логическая структура, чёткая личная позиция, адекватные аргументы, стиль изложения, связь с современным пониманием вопроса.
Хорошо	Логическая структура есть, но личная позиция прослеживается недостаточно чётко или аргументация неполная.
Удовлетворительно	Логическая структура есть, но выводы нечёткие, стиль нарушен.
Неудовлетворительно	Требования не выполнены.

Примечание: прямое заимствование текста из Интернета или электронной библиотеки без оформления цитат недопустимо для всех студентов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

Реферат — это краткое изложение содержания научных трудов или литературы по теме. Объём — 5–15 страниц печатного текста (14 шрифт, 1,5 интервала, поля: левое 30 мм, правое 15 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм).

Адаптация требований к реферату для студентов с ОВЗ

- Нарушения зрения: шрифт 18–20, межстрочный интервал 1,5–2,0; объём может быть увеличен на 10–15% за счёт более подробного изложения.
- НОДА: реферат сдаётся в электронном виде (формат .docx) без обязательной распечатки; титульный лист оформляется упрощённо.
- Нарушения слуха: при устной защите реферата — сурдоперевод или письменная форма отчёта (развёрнутая аннотация вместо устного выступления).
- РАС: предоставляется чёткий шаблон структуры (введение → глава 1 (теория) → глава 2 (анализ) → заключение → список литературы).

Критерии оценивания реферата

Оценка	Критерии
Отлично	Обоснована актуальность, дан анализ разных точек зрения, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования к оформлению, правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	Основные требования выполнены, но есть недочёты (неточности, неполная логика, не выдержан объём, неполные ответы на вопросы).
Удовлетворительно	Существенные отступления: тема освещена частично, фактические ошибки, во время защиты отсутствует вывод.
Неудовлетворительно	Тема не раскрыта, существенное непонимание проблемы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА (ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА)

Доклад — это вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы. Объём — 5–15 страниц.

Структура доклада

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение (актуальность, цель, задачи)
4. Основная часть (теория + практика / примеры)
5. Заключение (выводы)
6. Список использованных источников
7. Приложения (при необходимости)

Адаптация для студентов с ОВЗ (аналогично реферату)

- Вместо устного выступления студент может представить письменный вариант, презентацию с развёрнутыми подписями, аудиозапись или видеозапись с субтитрами.
- Время выступления может быть сокращено или увеличено по запросу студента.

Критерии оценивания доклада

Оценка	Критерии
Отлично	Вопрос раскрыт полностью, информация систематизирована, использование более 5 профессиональных терминов, полные ответы на вопросы с примерами.

Оценка	Критерии
Хорошо	Вопрос раскрыт, информация систематизирована, 2 и более термина, не более 2 ошибок, полные или частичные ответы.
Удовлетворительно	Вопрос раскрыт не полностью, 1–2 термина, 3–4 ошибки, ответы только на элементарные вопросы.
Неудовлетворительно	Вопрос не раскрыт, информация логически не связана, термины не используются, более 4 ошибок, нет ответов на вопросы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с литературой является главной формой самостоятельной подготовки. В процессе работы студент может:

- делать записи в виде плана (перечень основных вопросов);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест);
- готовить аннотации (краткое обобщение);
- создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Адаптация для студентов с ОВЗ

Нозологическая группа	Рекомендации
Нарушения зрения	Использование электронных версий источников, совместимых с экраным доступом. Аудиокниги по языкознанию.
Нарушения слуха	Текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов.
НОДА	Работа с литературой на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами.
РАС	Предоставление готовых структурированных выписок (основные правила в таблицах, схемы).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Философия»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Философия» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

- нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
- нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
- нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);
- расстройства аутистического спектра (РАС);
- ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Важно: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации написаны прямо для вас, студенты.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. На лекциях преподаватель излагает и разъясняет наиболее сложные понятия философии, связанные с ней теоретические проблемы, а также даёт рекомендации по подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе.

Как работать на лекции и после неё

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращайте внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание философских явлений и процессов, на выводы и рекомендации преподавателя.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие — выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая понять глубинные процессы развития философской мысли.

Конспектирование лекций — сложный вид вузовской работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект полезен тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда используйте не только учебник, но и ту

литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьёзная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит вам глубоко овладеть теоретическими знаниями по философии.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: попросите преподавателя предоставить лекционные материалы (презентации, план лекции) заранее в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, Arial, высокий контраст). Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. Допускается запись лекции на диктофон с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: убедитесь, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Используйте мобильные приложения для субтитрования в реальном времени (например, Live Transcribe). Попросите преподавателя или одноклассника предоставить конспект в письменной форме.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): выполняйте конспект на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. Вместо рукописного конспекта допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта у преподавателя.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: заранее ознакомьтесь с планом лекции и структурой материала. Просите преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Используйте визуальные схемы и таблицы для фиксации связей между философскими понятиями.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия являются важной формой закрепления философских знаний, развития навыков анализа и ведения дискуссии.

Как подготовиться к практическому занятию

Подготовку к каждому практическому занятию начинайте с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

На основе ваших индивидуальных предпочтений выберите тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовьте по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, выполните его с учётом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в вашей способности свободно отвечать на теоретические вопросы практического занятия, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

Структура практического занятия

Практическое занятие обычно состоит из следующих частей:

Первая часть — обсуждение теоретических вопросов в форме фронтальной беседы со всей группой, включающая выборочную проверку ваших теоретических знаний.

Продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями для усиления наглядности восприятия. Продолжительность — 20–25 минут.

Третья часть — дискуссия, обсуждение выступлений. В ходе этого этапа могут быть заданы уточняющие вопросы докладчикам. Продолжительность — до 15–20 минут.

Четвёртая часть (если предусмотрено программой) — выполнение практического задания с последующим разбором результатов или обсуждение задания, выполненного дома. Продолжительность — 15–20 минут.

Пятая часть — подведение итогов занятия. Вам объявляются оценки за работу и даются их чёткие обоснования. Продолжительность — 5 минут.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: получите план занятия и список литературы в электронном виде (крупный шрифт или аудиоформат). Для подготовки доклада используйте программы экранного доступа. Презентацию можно заменить устным сообщением с подробным словесным описанием.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно (в чате, на слайдах, в раздаточном материале). Видеоматериалы должны иметь субтитры. Ваше выступление может быть представлено в письменной форме (развёрнутый текст доклада) или с использованием презентации с полными текстовыми подписями.

При НОДА: вы можете выполнять практические задания на компьютере с голосовым вводом. При публичном выступлении разрешается использовать помощника (ассистента) для переключения слайдов или фиксации времени. Время выступления может быть увеличено по вашему запросу.

При РАС и ментальных нарушениях: заранее получите чёткий алгоритм подготовки к занятию (пошаговая инструкция). Избегайте заданий с открытой дискуссией без структуры — попросите преподавателя предоставить письменные правила ведения дискуссии. Доклад может быть заменён письменной работой (рефератом) с последующей краткой устной презентацией по шаблону.

Критерии оценивания на практических занятиях

Оценивание производится по 4-балльной шкале.

Оценка «отлично» ставится, если вы полно и аргументированно отвечаете по содержанию темы, обнаруживаете понимание материала, можете обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры (в том числе самостоятельно составленные), излагаете материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если ваш ответ удовлетворяет тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но вы допускаете одну-две ошибки, которые сами же исправляете.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если вы обнаруживаете знание и понимание основных положений задания, но излагаете материал неполно, допускаете неточности в определении понятий, не умеете достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения, излагаете материал непоследовательно.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если вы обнаруживаете незнание ответа на соответствующие вопросы, допускаете ошибки в формулировке определений и правил,

искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагаете материал.

Примечание для студентов с ОВЗ: при оценке устных ответов студентов с нарушениями речи или слуха приоритет отдаётся письменной фиксации ответа или ответу с использованием опорного конспекта. Об этом необходимо заранее сообщить преподавателю.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных философских знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Что включает самостоятельная работа по философии

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Философия» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций от преподавателя;
- проведение самоконтроля путём ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется ваша инициатива по поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещённой или представленной кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём устного опроса и тестирования.

По каждой из тем вынесенных на самостоятельную работу, необходимо готовиться к устному опросу, тестированию и при задании преподавателя к созданию исследовательского проекта (реферат).

3.1. Методические рекомендации по подготовке к собеседованию (устному опросу)

Собеседование проводится по узловым и наиболее сложным вопросам учебной программы. Оно может быть построено как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без предварительной лекции. Главная особенность собеседования — наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами, а также между самими студентами.

Как подготовиться к собеседованию

При подготовке к собеседованию придерживайтесь следующего алгоритма:

Уточните тему собеседования, соответствующую программе.

Выясните цели занятия (что проверяется, какие навыки).

Получите план собеседования из 3–4 вопросов (это делается за 7–8 дней до занятия). Изучите литературу в рекомендованной последовательности: учебники, учебные пособия, конспекты лекций, статьи, справочники.

Составьте краткие ответы на каждый вопрос плана.

Критерии оценки ответа на собеседовании

При подведении итогов собеседования преподаватель оценивает:

полноту и конкретность вашего ответа;

последовательность и логику изложения;

связь теоретических положений с практикой (в том числе с биологией и естествознанием);

обоснованность и доказательность излагаемых положений;

наличие примеров (исторических фактов, философских концепций);

уровень вашей культуры речи.

Адаптация собеседования для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения и слуха: собеседование может быть проведено в письменной форме (развёрнутые ответы на вопросы) или в виде теста.

При нарушениях речи: допустимо отвечать с опорой на письменный конспект или использовать карточки с ключевыми тезисами.

При РАС: преподаватель избегает постановки провокационных или риторических вопросов, формулирует вопросы максимально конкретно и однозначно.

3.2. Методические рекомендации по подготовке к тестовым заданиям

Цель тестирования — проверка усвоения теоретического материала дисциплины, а также развития учебных умений и навыков.

Какие типы заданий встречаются в тестах

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа. Дается вопрос и четыре варианта ответов, из которых нужно выбрать один верный. Цель — проверка знания фактического материала.

Закрытые задания с выбором всех правильных ответов. Предлагается несколько вариантов ответа, среди которых может быть несколько правильных. Вы должны выбрать все правильные ответы.

Открытые задания со свободно конструируемым ответом. Готовые ответы не даются, вы формулируете ответ самостоятельно. Такая форма позволяет продемонстрировать ваши способности, выразить мысли, стимулирует к учёбе.

Время выполнения и критерии успешности

На выполнение теста отводится 30 минут на 6 заданий. Тест считается успешно выполненным, если он оценивается в 7 и более баллов (по 1 баллу за каждый верный ответ на закрытые задания, максимум 5 баллов за полный ответ на открытые задания).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдаётся на проверку. Если тест не зачтен, вы должны заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая вам найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и исправлены, выставляется оценка «зачтено».

Шкала оценивания тестов

Оценивание производится по 4-балльной шкале:

«Отлично» — 91–100% правильных ответов.

«Хорошо» — 81–90% правильных ответов.

«Удовлетворительно» — 51–80% правильных ответов.

«Неудовлетворительно» — 10–50% правильных ответов.

Адаптация тестирования для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: тест предоставляется в электронном виде с возможностью увеличения шрифта до 22 pt, с контрастной цветовой схемой (чёрный на жёлтом или белый на чёрном). Используйте программы экранного доступа. Время выполнения увеличивается на 50–100%.

При нарушениях слуха: все задания даются в письменной форме. Инструкция к тесту предоставляется письменно. Отсутствуют аудиовопросы.

При НОДА: тест выполняется на компьютере с голосовым вводом ответов или с использованием адаптированной клавиатуры. Время выполнения увеличивается в 1,5–2 раза.

При РАС и ментальных нарушениях: вопросы формулируются прямо, без двойного отрицания, метафор и отвлекающих ложных конструкций. Используется не более 4 вариантов ответа на закрытый вопрос. Допускается устная сдача теста (собеседование по тем же вопросам).

3.3. Методические рекомендации по подготовке исследовательского проекта (реферата)

Целью подготовки реферата является приобретение навыков творческого обобщения и анализа имеющейся литературы по рассматриваемым вопросам. Это первый этап самостоятельной исследовательской работы.

Как выбрать тему и написать реферат

Тему реферата вы выбираете самостоятельно из предложенной преподавателем тематики. При написании реферата составьте краткий план с указанием основных вопросов избранной темы.

Структура реферата

Реферат должен включать:

Введение — укажите основания, послужившие причиной выбора данной темы, отметьте актуальность рассматриваемых вопросов.

Основную часть (несколько разделов) — изложите наиболее существенные сведения по теме, проведите их анализ, отметьте дискуссионные или нерешённые вопросы, обоснуйте вашу позицию.

Заключение — на основании изучения литературы сформулируйте краткие выводы.

Список использованной литературы — оформите в соответствии с требованиями (ГОСТ), в алфавитном порядке фамилий авторов, со сквозной нумерацией.

Объём и оформление

Примерный объём реферата — 15–20 страниц. Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа».

Критерии оценивания реферата

Оценка складывается из следующих компонентов (максимально 5 баллов за

каждый):

Новизна реферированного текста — актуальность проблемы и темы, новизна и самостоятельность в постановке проблемы, наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

Степень раскрытия сущности проблемы — соответствие плана теме реферата, полнота и глубина раскрытия основных понятий, обоснованность методов работы, умение систематизировать и структурировать материал, умение сопоставлять различные точки зрения.

Обоснованность выбора источников — полнота использования литературных источников по проблеме, привлечение новейших работ (журнальные публикации, сборники научных трудов).

Соблюдение требований к оформлению — правильное оформление ссылок, грамотность и культура изложения, владение терминологией, соблюдение требований к объёму, культура оформления (выделение абзацев).

Адаптация реферата для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: допускается шрифт 18–20, межстрочный интервал 1,5–2,0; объём может быть увеличен на 10–15% за счёт более подробного изложения. Допустима сдача реферата в аудиоформате или в электронном виде, совместимом с программами экранного доступа.

При НОДА: реферат сдаётся в электронном виде (формат .docx) без обязательной распечатки. Титульный лист оформляется упрощённо. Вместо рукописного текста — надиктовка через голосовой ввод.

При нарушениях слуха: при устной защите реферата обеспечивается сурдоперевод или замена устного выступления письменным отчётом (развёрнутая аннотация).

При РАС: предоставляется чёткий шаблон структуры реферата с фиксированными переходами между разделами. Допускается большее количество письменных инструкций от преподавателя.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачёту. Она включает проработку лекционного материала и изучение рекомендованных источников по тематике лекций.

Как работать с конспектом лекции

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Как работать с научной литературой

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания

используемой литературы.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции, но при этом позволять дать полный ответ по вопросу) или подробным. Объём конспекта определяете вы сами.

Способы работы с текстом

В процессе работы с учебной и научной литературой вы можете:

делать записи по ходу чтения в виде простого или развёрнутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, краткое изложение основных мыслей автора);

готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Порядок работы с источником

Выбрав нужный источник, найдите интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноимённый раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае затруднений в понимании материала обратитесь к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего биолога-микробиолога.

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: используйте электронные версии источников, совместимые с программами экранного доступа. Аудиокниги по философии. Электронные словари философских терминов.

При нарушениях слуха: текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов. Визуальные схемы и таблицы вместо устных объяснений.

При НОДА: работа с литературой на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами (трекбол, выносные кнопки). Голосовой ввод при составлении конспектов.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставление готовых структурированных выписок (основные понятия в таблицах, логические схемы). Использование кратких, чётко структурированных учебных пособий без отвлекающих элементов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экзаменационная сессия — очень трудоёмкий период работы. Главная задача зачёта — проверка качества усвоения содержания дисциплины «Философия».

При подготовке к зачёту необходимо использовать: учебно-методические материалы по дисциплине «Философия»; лекционные материалы;

рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия; ваши записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям.

Подготовку к зачёту следует осуществлять планомерно, а не в последний день. При повторении учебного материала ориентируйтесь на перечень вопросов к зачёту (выдаётся

преподавателем заранее). Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе на зачёте избегайте повторений, излишнего многословия и привлечения материалов, не относящихся к вопросу. При изложении материала используйте понятия, изученные в рамках данной дисциплины. При использовании фактических данных следите, чтобы они соответствовали излагаемым теоретическим положениям. Показывайте связь философских проблем с биологией и естествознанием — это приветствуется.

Критерии оценки на зачёте

«Зачтено» ставится, если ваш ответ на вопросы зачёта полный и правильный, вы дали правильные ответы на дополнительные вопросы. Изложение материала построено грамотно, в определённой логической последовательности. Вы показываете умение оперировать специальными философскими терминами, иллюстрировать теоретические положения практическим материалом (в том числе из области биологии). Вы владеете практическими навыками и инструментарием учебной дисциплины.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки при ответах.

Адаптация промежуточной аттестации для студентов с ОВЗ

Возможные формы:

При нарушениях зрения: устный ответ (без письменной фиксации) или ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Дополнительное время на подготовку.

При нарушениях слуха: письменный ответ (развёрнутое изложение вопросов) или ответ с сурдопереводчиком. Приоритет письменной формы.

При НОДА: устный ответ (ассистент помогает фиксировать ответ или переключать материалы) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт в знакомой обстановке (отдельная аудитория, малая группа). Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план.

Важно: обо всех необходимых адаптациях необходимо сообщить преподавателю заранее. Это не привилегия, а ваше право, обеспечивающее равный доступ к образованию.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра отечественной истории

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«История России»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «История России» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
самостоятельная работа;
промежуточная аттестация (зачёт).

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);
расстройства аутистического спектра (РАС);
ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия тем, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание исторических явлений и процессов, на научные выводы и практические рекомендации преподавателя.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие — выявляют взаимосвязи между историческими явлениями, помогая понять глубинные процессы развития отечественной истории как в ретроспективе, так и в контексте современности.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьёзная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит вам глубоко овладеть

теоретическими знаниями по истории России.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени (например, Live Transcribe). Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одногруппника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала. Целесообразно просить преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Для фиксации связей между историческими событиями и явлениями рекомендуется использовать визуальные схемы и хронологические таблицы.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени вашей подготовленности.

Сущность и задачи практического занятия

Практическое занятие — это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определёнными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения, в частности умение работать с историческими источниками, анализировать исторические события и явления, аргументированно излагать собственную позицию.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методы анализа исторических процессов. На практическом занятии главное — уяснить связь рассматриваемых вопросов с теоретическими положениями, полученными на лекциях.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: план занятия и список литературы предоставляются в электронном виде (крупный шрифт или аудиоформат). Для подготовки выступления или доклада используются программы экранного доступа. Презентационный материал может быть заменён устным сообщением с подробным словесным описанием.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть

продублированы письменно (в чате, на слайдах, в раздаточном материале). Видеоматериалы должны иметь субтитры. Ваше выступление может быть представлено в письменной форме (развёрнутый текст доклада) или с использованием презентации с полными текстовыми подписями.

При НОДА: выполнение практических заданий осуществляется на компьютере с голосовым вводом. При публичном выступлении допускается использование помощника (ассистента) для переключения слайдов или фиксации времени. Время выступления может быть увеличено по вашему запросу.

При РАС и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее получить чёткий алгоритм подготовки к занятию (пошаговая инструкция). Доклад может быть заменён письменной работой (рефератом) с последующей краткой устной презентацией по утверждённому шаблону.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных исторических знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «История России» подразумевает:

повторение лекционного материала;

изучение учебной и научной литературы;

подготовку к промежуточному контролю (зачёту);

выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций от преподавателя;

проведение самоконтроля путём ответов на вопросы текущего контроля знаний, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется ваша инициатива по поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещённой или представленной кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём выступления с докладом (исследовательским проектом).

В рамках курса «История России» изучаются следующие основные темы:

Древнерусское государство в IX–XII веках.

Русские земли в период политической раздробленности и ордынского ига.

Образование и становление единого Русского государства (XIV–XVI века).

Российское государство в XVII столетии.

Модернизация России в XVIII веке. Россия в конце XVIII века.

Российская империя в XIX – начале XX века (содержание темы уточняется программой).

Россия в годы революций и Гражданской войны.

Советское государство в 1920–1930-е годы.

Великая Отечественная война 1941–1945 годов.

СССР в послевоенный период (1945–1991 годы).

Современная Россия (с 1991 года по настоящее время).

По каждой из этих тем вы готовитесь к устному опросу, выполняете исследовательский проект (реферат), а также представляете доклад на практическом занятии.

3.1. Темы по истории России, требующие особого внимания

В контексте подготовки биологов-микробиологов следующие исторические темы имеют особое значение для формирования профессионального кругозора и понимания места естественных наук в истории отечественной культуры.

Первая тема для особого внимания: развитие естественнонаучных знаний и становление биологии в России (XVIII–XIX века).

Рекомендуется обратить особое внимание на следующие аспекты:

основание Академии наук в Санкт-Петербурге (1724 год) и её роль в развитии биологических исследований;

деятельность естествоиспытателей XVIII века (М.В. Ломоносов, С.П. Крашенинников, И.И. Лепехин);

становление эволюционной биологии в России XIX века (труды К.Ф. Рулье, В.О. Ковалевского, И.И. Мечникова);

развитие физиологии и микробиологии (работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова);

формирование университетской биологической школы.

Вторая тема для особого внимания: история микробиологии и эпидемиологии в России (конец XIX – XX века).

Рекомендуется изучить:

деятельность И.И. Мечникова (лауреата Нобелевской премии 1908 года) и его учение о фагоцитозе;

развитие отечественной микробиологической школы (Д.К. Заболотный, Н.Ф. Гамалея);

организацию санитарно-эпидемиологической службы в Советском государстве;

вклад советских учёных в борьбу с инфекционными заболеваниями;

развитие микробиологической промышленности в СССР.

Третья тема для особого внимания: наука и государство в советский период.

Рекомендуется проанализировать:

политику Советского государства в области науки и образования;

трагические события в истории биологии (сессия ВАСХНИЛ 1948 года, гонения на генетику, деятельность Т.Д. Лысенко);

достижения советской биологии в космических исследованиях и биотехнологии;

роль науки в годы Великой Отечественной войны (разработка антибиотиков, вакцин, организация тыловых госпиталей).

Понимание этих исторических контекстов поможет вам глубже осознать профессиональные традиции отечественной биологии и микробиологии, а также оценить современное состояние научных школ.

3.2. Методические рекомендации по подготовке исследовательского проекта (реферата)

Целью подготовки реферата является приобретение навыков творческого обобщения и анализа имеющейся литературы по рассматриваемым вопросам, что является важным этапом самостоятельной работы.

Выбор темы и составление плана

Тему реферата вы выбираете самостоятельно из предложенной преподавателем тематики. При написании реферата необходимо составить краткий план с указанием основных вопросов избранной темы.

Структура реферата

Реферат должен включать следующие структурные элементы:

Введение — в этой части следует указать основания, послужившие причиной выбора данной темы, отметить актуальность рассматриваемых вопросов.

Основная часть (несколько разделов) — излагаются наиболее существенные сведения по теме, производится их анализ, отмечаются дискуссионные или нерешённые вопросы, обосновывается ваша позиция.

Заключение — на основании изучения литературных источников формулируются краткие выводы.

Список использованной литературы — оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа» в алфавитном порядке фамилий первых авторов со сквозной нумерацией.

Объём и оформление

Примерный объём реферата составляет 15–20 страниц. Предусмотрено проведение индивидуальных консультаций с преподавателем в ходе работы над материалом.

Критерии оценивания реферата

Поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, при выставлении оценки учитываются следующие параметры:

- доказательство актуальности темы исследования;
- определение научной проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование целей и задач;
- характеристика источников и методов исследования;
- выдвижение гипотезы (при необходимости);
- обобщение результатов и формулирование выводов;
- обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Шкала оценивания реферата

Оценивание производится по 4-балльной шкале.

Оценка «отлично» ставится, когда вы демонстрируете полное понимание проблемы, и все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если вы демонстрируете значительное понимание проблемы, и все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если вы демонстрируете частичное понимание проблемы, и большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если вы демонстрируете непонимание проблемы, и многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Адаптация реферата для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: допускается шрифт 18–20, межстрочный интервал 1,5–2,0. Объём реферата может быть увеличен на 10–15% за счёт более подробного изложения. Допустима сдача реферата в аудиоформате или в электронном виде, совместимом с программами экранного доступа.

При НОДА: реферат сдаётся в электронном виде (формат .docx) без обязательной распечатки. Титульный лист оформляется упрощённо. Вместо рукописного текста допускается надиктовка через голосовой ввод.

При нарушениях слуха: при устной защите реферата обеспечивается сурдоперевод, либо устное выступление заменяется письменным отчётом (развёрнутой аннотацией).

При РАС: предоставляется чёткий шаблон структуры реферата с фиксированными переходами между разделами.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях,

тестированию и зачёту. Она включает проработку лекционного материала и изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Работа с конспектом лекции

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект рекомендуется выполнять в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию.

Работа с научной литературой

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции, но при этом позволять дать полный ответ по вопросу) или подробным. Объём конспекта определяете вы самостоятельно.

Способы работы с текстом

В процессе работы с учебной и научной литературой вы можете:

делать записи по ходу чтения в виде простого или развёрнутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, краткое изложение основных мыслей автора);

готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Порядок работы с источником

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноимённый раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникновения затруднений в понимании учебного материала рекомендуется обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника-биолога.

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется использовать электронные версии источников, совместимые с программами экранного доступа, аудиокниги по истории России, электронные словари исторических терминов.

При нарушениях слуха: предоставляются текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов, визуальные схемы и хронологические таблицы вместо устных объяснений.

При НОДА: работа с литературой осуществляется на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами (трекбол, выносные кнопки). При составлении конспектов используется голосовой ввод.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляются готовые структурированные выписки (основные даты и события в хронологических таблицах, логические схемы). Рекомендуется использовать краткие, чётко структурированные учебные пособия без отвлекающих элементов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний и одной из составных

частей общей оценки ваших компетенций по дисциплине «История России».

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту должна осуществляться по строго продуманному графику, с последовательным переходом от темы к теме, от раздела к разделу, без пропусков и перескакивания с начала курса в конец.

Вопросы, которые могут возникнуть в процессе подготовки, необходимо записать и получить на них ответы у преподавателя во время консультации.

Основной задачей подготовки к зачёту следует считать систематизацию знаний учебного материала, его творческое осмысливание. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Организация повторения

Для эффективного повторения рекомендуется:

составить хронологическую таблицу основных событий отечественной истории;

выписать ключевые даты, имена исторических деятелей и основные понятия;

проговорить (или письменно зафиксировать) ответы на каждый вопрос из перечня к зачёту;

использовать метод «вопрос-ответ» для самопроверки.

Критерии оценки компетенций на зачёте

При оценке вашего ответа на зачёте учитываются следующие критерии:

правильность, полнота и логичность построения ответа;

умение оперировать специальными историческими терминами;

использование в ответе дополнительного материала (источников, научной литературы);

умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить исторические примеры.

Шкала оценивания зачёта

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

ответ на вопросы зачёта является полным и правильным;

даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

изложение материала построено грамотно, в определённой логической последовательности;

вы демонстрируете умение оперировать специальными терминами;

вы иллюстрируете теоретические положения практическим материалом (историческими примерами);

вы владеете практическими навыками и инструментарием учебной дисциплины;

проявляется творческая активность на занятиях в течение семестра.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки при ответах.

Адаптация промежуточной аттестации для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

Важно: обо всех необходимых адаптациях необходимо сообщить преподавателю заранее.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

КАФЕДРА ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Основы Российской государственности»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Основы Российской государственности» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас целостного представления о российской государственности, её исторических, политических, правовых, культурных и ценностных основаниях, а также воспитание гражданской идентичности, патриотизма и уважения к Отечеству.

Основные задачи дисциплины включают:

- освоение понятийного аппарата, связанного с государственным устройством Российской Федерации;

- понимание исторических этапов формирования и развития российской государственности;

- изучение конституционного строя, системы органов власти и правовой системы Российской Федерации;

- формирование уважительного отношения к культурному и цивилизационному наследию России;

- осознание места и роли России в современном мире.

Принципиальное положение: адаптация для студентов с ОВЗ. не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам. Изучение данной дисциплины имеет особое значение для формирования вашей гражданской позиции и понимания того социального и политического контекста, в котором осуществляется профессиональная деятельность биолога-микробиолога в современной России.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия и категории российской государственности, исторические этапы её формирования, принципы конституционного строя, систему органов власти, права и обязанности гражданина Российской Федерации.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на определения ключевых понятий (государство,

суверенитет, конституция, федерация, гражданство, демократия, права человека и др.), на хронологию исторических событий, на структуру органов власти и их полномочия, а также на примеры, которые приводит преподаватель.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что дисциплина «Основы Российской государственности» носит междисциплинарный характер, интегрируя знания из области истории, политологии, права, социологии и культурологии.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и нормативно-правовые акты (в первую очередь Конституцию Российской Федерации), а также ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьёзная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит вам глубоко овладеть теоретическими знаниями.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени. Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одногруппника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала. Целесообразно просить преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Для фиксации связей между понятиями и явлениями рекомендуется использовать визуальные схемы и таблицы.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия по дисциплине «Основы Российской государственности» направлены на углубление и закрепление теоретических знаний, развитие навыков анализа

нормативно-правовых актов, публичных выступлений и ведения дискуссии по вопросам государственного устройства и гражданского общества.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу. Особое внимание необходимо уделить:

- основным понятиям и категориям, вынесенным на обсуждение;
- содержанию соответствующих статей Конституции Российской Федерации;
- хронологии исторических событий, связанных с темой занятия;
- актуальным вопросам современной политической и правовой жизни России.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего прочно усваивается.

Виды деятельности на практических занятиях

В рамках практических занятий по дисциплине «Основы Российской государственности» предусмотрены следующие виды работы:

- обсуждение теоретических вопросов по теме занятия;
- анализ положений Конституции Российской Федерации и федеральных законов;
- разбор конкретных ситуаций, связанных с реализацией прав и обязанностей гражданина;

- представление докладов и презентаций по проблемам российской государственности;

- участие в дискуссии и дебатах по актуальным вопросам;
- выполнение тестовых заданий для самопроверки.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: план занятия и список литературы предоставляются в электронном виде (крупный шрифт или аудиоформат). Тексты Конституции и законов предоставляются в формате, совместимом с программами экранного доступа. Доклад может быть представлен в устной форме с подробным словесным описанием.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно. Групповые дискуссии могут быть организованы в письменном формате (чат, форум). При выступлении с докладом используется презентация с полными текстовыми подписями.

При НОДА: выполнение практических заданий осуществляется на компьютере с голосовым вводом. При публичном выступлении допускается использование ассистента. Время выполнения письменных заданий увеличивается.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляется чёткий алгоритм выполнения каждого задания. Дискуссия может проводиться по заранее известным вопросам с предоставлением времени для подготовки ответа. Участие в дебатах может быть заменено письменным анализом позиций сторон.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний о

российской государственности, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с нормативно-правовыми актами, учебной и научной литературой, приобретение навыков анализа и обобщения информации.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Основы Российской государственности» подразумевает:

- повторение и углубление лекционного материала;
- изучение нормативно-правовых актов (Конституции Российской Федерации, федеральных конституционных законов, указов Президента и др.);
- работу с учебной и научной литературой;
- подготовку к практическим занятиям (семинарам);
- выполнение письменных аналитических заданий;
- подготовку докладов, сообщений, презентаций по темам курса;
- подготовку к промежуточному контролю (зачёту);
- проведение самоконтроля с помощью вопросов для самопроверки.

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом и нормативно-правовыми актами: проработка конспекта лекций, изучение Конституции Российской Федерации постатейно, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется ваша инициатива по поиску актуальной информации о развитии российской государственности, изменениях в законодательстве, а также по отслеживанию текущих событий политической жизни России.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём устного опроса, проверки письменных заданий, тестирования или защиты проекта.

3.1. Основные темы дисциплины для самостоятельного изучения

В рамках курса «Основы Российской государственности» рекомендуется обратить особое внимание на следующие темы, имеющие значение для формирования целостного представления о государственном устройстве и правовой системе Российской Федерации.

Тема 1. Россия как государство-цивилизация

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие государства-цивилизации; особенности российской цивилизации (геополитические, природно-климатические, культурные, религиозные); этапы формирования российской государственности; роль многонационального народа в становлении и развитии России; ценностные основы российской цивилизации.

Тема 2. Конституционные основы Российской Федерации

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и юридические свойства Конституции; структуру Конституции Российской Федерации 1993 года; основы конституционного строя (народовластие, федерализм, республиканская форма правления, разделение властей, идеологическое и политическое многообразие); права и свободы человека и гражданина; обязанности гражданина Российской Федерации; механизмы защиты прав.

Особое внимание следует уделить изучению статей Конституции, закрепляющих права на образование, на охрану здоровья, на социальное обеспечение, а также гарантии равенства прав независимо от состояния здоровья.

Тема 3. Федеративное устройство России

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие федерации; принципы российского федерализма; состав Российской Федерации (субъекты Федерации: республики, края, области, города федерального значения, автономные округа, автономная область); разграничение предметов ведения и полномочий между федеральными органами власти и органами власти субъектов Федерации; принципы национальной политики.

Тема 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации

В рамках данной темы необходимо усвоить: принцип разделения властей; Президента Российской Федерации (статус, полномочия, порядок избрания); Федеральное Собрание (Совет Федерации и Государственная Дума: порядок формирования, полномочия, законодательный процесс); Правительство Российской Федерации (состав, полномочия); судебную систему Российской Федерации (Конституционный Суд, Верховный Суд, суды общей юрисдикции, арбитражные суды, мировые судьи); прокуратуру и иные правоохранительные органы.

Тема 5. Гражданское общество в России

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие гражданского общества; структуру гражданского общества; институты гражданского общества в России (общественные объединения, некоммерческие организации, профессиональные союзы, религиозные организации, средства массовой информации); формы участия граждан в управлении делами государства (выборы, референдум, публичные слушания, обращения граждан); общественный контроль.

Тема 6. Правовая система Российской Федерации

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие правовой системы; источники права в Российской Федерации (Конституция, законы, подзаконные акты, международные договоры); систему законодательства (конституционное, административное, гражданское, трудовое, уголовное и иные отрасли права); понятие правонарушения и юридической ответственности; основы правового статуса личности в России.

Студентам-биологам, будущим микробиологам, следует обратить внимание на правовые аспекты профессиональной деятельности: лицензирование, санитарно-эпидемиологические требования, ответственность за нарушения в области биологической безопасности.

Тема 7. Государственная символика России и культурное наследие

В рамках данной темы необходимо усвоить: государственные символы России (герб, флаг, гимн); историю их становления; правила использования государственных символов; понятие культурного наследия; объекты культурного наследия народов России; роль культуры и традиций в укреплении российской государственности.

Тема 8. Россия в современном мире

В рамках данной темы необходимо усвоить: внешнеполитические интересы Российской Федерации; место России в системе международных отношений (ООН, СНГ, БРИКС, ШОС и другие международные организации); концепцию внешней политики Российской Федерации; глобальные вызовы и угрозы и роль России в их преодолении; участие России в международном сотрудничестве в области науки, образования и биобезопасности.

3.2. Виды самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению

Работа с Конституцией Российской Федерации

Конституция Российской Федерации является основным источником по дисциплине. При работе с текстом Конституции рекомендуется:

- читать текст последовательно, обращая внимание на структуру документа;
- выделять ключевые статьи, закрепляющие основы конституционного строя, права и обязанности граждан, систему органов власти;
- составлять краткий конспект-схему, отражающую логику конституционного регулирования;
- использовать официальный текст Конституции (актуальная редакция), размещённый на официальном сайте Президента Российской Федерации или в справочно-правовых системах (КонсультантПлюс, Гарант).

Чтение и конспектирование учебной литературы

При работе с учебной и научной литературой по основам российской государственности рекомендуется:

- начинать с чтения учебников и учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- выделять и фиксировать в конспекте определения ключевых понятий;
- составлять хронологические таблицы по истории российской государственности;
- заполнять схему «Система органов государственной власти» (кто входит, какие полномочия);
- делать заметки о том, как теоретические положения соотносятся с современной политической и правовой практикой.

Подготовка доклада или презентации

При подготовке доклада или презентации по теме дисциплины рекомендуется:

- выбрать тему, которая вызывает у вас интерес (например, «История принятия Конституции РФ 1993 года», «Федеративное устройство России: принципы и особенности», «Права и обязанности гражданина РФ», «Роль общественных палат в развитии гражданского общества»);
- использовать актуальные источники (Конституцию, законы, официальные сайты государственных органов);
- структурировать материал: введение (актуальность), основная часть (содержание), заключение (выводы);
- подготовить наглядные материалы (схемы, таблицы, слайды);
- для студентов с ОВЗ предусмотрены альтернативные формы представления доклада (аудиозапись, письменный текст, презентация с развёрнутыми подписями).

Анализ нормативно-правовых актов

В качестве самостоятельной работы может быть предложен анализ конкретного нормативно-правового акта (например, Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»). При анализе рекомендуется:

- определить вид акта (закон, подзаконный акт), его место в иерархии;
- изучить структуру акта (разделы, главы, статьи);
- выделить основные права, обязанности, гарантии, установленные актом;

сформулировать краткое резюме о значении данного акта для граждан Российской Федерации, в том числе для лиц с ОВЗ.

3.3. Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по дисциплине «Основы Российской государственности».

Подготовка к зачёту должна осуществляться планомерно, с последовательным повторением всех изученных тем. При подготовке рекомендуется:

- составить перечень основных понятий по каждой теме и проверить понимание их значения;

- повторить ключевые положения Конституции Российской Федерации (структура, основы конституционного строя, права и обязанности, система органов власти);

- восстановить в памяти исторические этапы формирования российской государственности;

- продумать примеры, иллюстрирующие теоретические положения (из истории, современной политической и правовой практики);

- ответить на вопросы для самопроверки, если они предоставлены преподавателем;

- при необходимости получить консультацию преподавателя по сложным вопросам.

Критерии оценки на зачёте

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

- ответ на вопросы зачёта является полным и правильным, демонстрирует понимание основных понятий, категорий и принципов российской государственности;

- вы даёте правильные ответы на дополнительные вопросы;

- изложение материала построено грамотно, в определённой логической последовательности;

- вы демонстрируете умение оперировать специальными терминами (федерация, суверенитет, разделение властей, гражданское общество и др.);

- вы иллюстрируете теоретические положения примерами из Конституции Российской Федерации или иных нормативно-правовых актов;

- вы показываете понимание практической значимости знаний о российской государственности для жизни в обществе и профессиональной деятельности.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки при ответах, свидетельствующие о непонимании основного содержания дисциплины.

Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

При нарушениях зрения: допускается устная форма ответа (без письменной фиксации) либо ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Предоставляется дополнительное время на подготовку. Разрешается использовать аудиозапись текста Конституции.

При нарушениях слуха: допускается письменная форма ответа (развёрнутое изложение вопросов) либо ответ с сурдопереводчиком.

При НОДА: допускается устный ответ (с возможным привлечением ассистента для фиксации ответа) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Предоставляется увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт может проводиться в отдельной аудитории или в малой группе. Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию и зачёту.

Работа с конспектом лекции

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект рекомендуется выполнять в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым.

Работа с нормативно-правовыми актами

При работе с Конституцией Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами следует:

- использовать актуальные редакции (проверять дату последнего изменения);
- обращать внимание на преамбулу, в которой изложены основные цели и принципы;
- выделять структуру акта: разделы, главы, статьи, пункты, подпункты;
- фиксировать в конспекте точные формулировки статей, имеющих ключевое значение.

Работа с учебной литературой

Конспекты учебной литературы при самостоятельной подготовке должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции, но при этом позволять дать полный ответ по вопросу) или подробным. Объём конспекта определяете вы самостоятельно.

Способы работы с текстом

В процессе работы с учебной и научной литературой вы можете:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развёрнутого плана;
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, краткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется использовать электронные версии источников, совместимые с программами экранного доступа, аудиокниги по обществознанию и праву, электронные словари политических и правовых терминов.

При нарушениях слуха: предоставляются текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов, визуальные схемы и таблицы.

При НОДА: работа с литературой осуществляется на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами. При составлении конспектов используется голосовой ввод.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляются готовые структурированные выписки (основные понятия в таблицах, хронологические схемы). Рекомендуется использовать краткие, чётко структурированные учебные пособия.

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для эффективной самостоятельной работы по дисциплине «Основы Российской государственности» рекомендуется использовать следующие ресурсы.

Официальные интернет-ресурсы

Официальный сайт Президента Российской Федерации (kremlin.ru) – тексты указов, посланий, выступлений.

Официальный сайт Правительства Российской Федерации (government.ru) – информация о деятельности Правительства.

Официальный сайт Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации (duma.gov.ru) – тексты законов, стенограммы заседаний.

Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru) – официальное опубликование нормативно-правовых актов.

Справочно-правовые системы «КонсультантПлюс» и «Гарант» – доступны через библиотеку университета.

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

- электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах (крупный шрифт, совместимость с программами экранного доступа);

- тестовые задания для самопроверки по каждой теме;

- тексты Конституции Российской Федерации и иных законов в форматах, удобных для чтения;

- методические указания по выполнению практических заданий;

- рекомендуемый список учебной и научной литературы с гиперссылками на электронные ресурсы.

Рекомендуемая литература

При самостоятельной подготовке рекомендуется обращаться к следующим типам источников:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года, актуальная редакция);

- учебники и учебные пособия по основам российской государственности, рекомендованные преподавателем;

- комментарии к Конституции Российской Федерации;

- научные статьи в журналах политологического и правового профиля;

- публикации официальных государственных органов (доктрины, концепции, стратегии)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

КАФЕДРА ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Общественный проект "Обучение служением»»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Общественный проект „Обучение служением“» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас компетенций в области социально ориентированной волонтерской деятельности, развитие навыков применения профессиональных знаний биолога-микробиолога для решения реальных социальных задач, а также воспитание гражданской ответственности и эмпатии.

Дисциплина «Обучение служением» представляет собой образовательный подход, при котором студенты обучаются и одновременно приносят пользу обществу, применяя свои профессиональные навыки для решения реальных социальных задач. В рамках данного курса вы будете участвовать в волонтерских проектах, направленных на поддержку различных категорий населения, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основные задачи дисциплины включают:

- освоение теоретических основ инклюзивного волонтерства и социального проектирования;
- формирование практических навыков взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидностью;
- развитие коммуникативных умений и эмпатии;
- применение профессиональных знаний биолога в социально значимой деятельности;
- участие в разработке и реализации общественного проекта.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

- нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
- нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
- нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);
- расстройства аутистического спектра (РАС);
- ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам.

Особенностью данной дисциплины является то, что вы можете выступать в разных

ролях: как в роли волонтера, оказывающего помощь, так и в роли получателя поддержки. Инклюзивное волонтерство предполагает совместную добровольческую деятельность людей с инвалидностью и без неё. Это означает, что ваш опыт как студента с ОВЗ является ценным ресурсом для формирования инклюзивной культуры в университете и обществе в целом.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия инклюзивного волонтерства, нормативно-правовые основы добровольческой деятельности, психологические особенности взаимодействия с лицами с ОВЗ различных нозологических групп, а также технологии социального проектирования.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на определения ключевых понятий (инклюзивное волонтерство, социальный проект, тьюторское сопровождение, адаптация, социализация, доступная среда, универсальный дизайн и др.), на нормативно-правовые акты, регулирующие волонтерскую деятельность, а также на практические примеры успешных проектов.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что дисциплина «Обучение служением» имеет ярко выраженную практическую направленность. Теоретические положения необходимо сразу соотносить с возможностью их применения в реальной волонтерской деятельности.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и нормативно-правовые акты (в первую очередь Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»), а также ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными

материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени. Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одноклассника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала. Целесообразно просить преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Для фиксации связей между понятиями рекомендуется использовать визуальные схемы и таблицы.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия по дисциплине «Обучение служением» имеют особое значение, поскольку именно в ходе них происходит отработка практических навыков волонтерской деятельности: коммуникативных умений, навыков сопровождения лиц с ОВЗ, технологий социального проектирования, а также участие в тренингах и деловых играх.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу. Особое внимание необходимо уделить:

понятийному аппарату (выучить определения ключевых терминов инклюзивного волонтерства);

особенностям взаимодействия с лицами разных нозологических групп;

технологиям оказания помощи без нарушения личных границ;

структуре социального проекта и этапам его реализации.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего прочно усваивается и приобретает личностный смысл.

Виды деятельности на практических занятиях

В рамках практических занятий по дисциплине «Общественный проект „Обучение служением“» предусмотрены следующие виды работы:

обсуждение теоретических вопросов по теме занятия;

анализ ситуаций и кейсов из практики инклюзивного волонтерства;

участие в тренинговых упражнениях, направленных на развитие эмпатии и коммуникативных навыков;

ролевые игры, моделирующие ситуации взаимодействия с лицами с ОВЗ;

деловые игры по разработке социальных проектов;

представление и защита собственных проектных инициатив;

групповая дискуссия по актуальным вопросам инклюзивного добровольчества.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: план занятия и список литературы предоставляются в электронном виде (крупный шрифт или аудиоформат). Тренинговые упражнения адаптируются с учётом ваших возможностей. При выполнении заданий, требующих визуального восприятия, предлагаются альтернативные формы участия.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно. Групповые дискуссии могут быть организованы в письменном формате (чат, форум). При ролевых играх вы можете выполнять роль, не требующую активного слухового восприятия, или использовать ассистивные технологии.

При НОДА: выполнение практических заданий осуществляется на компьютере с голосовым вводом. В тренинговых упражнениях, требующих физической активности, предлагаются адаптированные варианты участия. Время выполнения письменных заданий увеличивается.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляется чёткий алгоритм выполнения каждого задания. Ролевые игры и упражнения, требующие спонтанной коммуникации, могут быть заменены письменным анализом ситуаций. Дискуссия может проводиться по заранее известным вопросам с предоставлением времени для подготовки ответа.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение теоретических основ инклюзивного волонтерства, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом, приобретение навыков социального проектирования и рефлексии собственной волонтерской деятельности.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Общественный проект „Обучение служением“» подразумевает:

- повторение и углубление лекционного материала;
- изучение нормативно-правовых актов в сфере добровольчества;
- работу с учебной и научной литературой по инклюзивному волонтерству;
- подготовку к практическим занятиям (семинарам, тренингам);
- выполнение письменных аналитических заданий;
- разработку собственного социального проекта или участие в действующем волонтерском проекте;

ведение дневника волонтерской деятельности (рефлексивного журнала);

подготовку к промежуточному контролю (зачёту).

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является проектная деятельность. Вам предстоит разработать и (или) реализовать общественный проект, направленный на решение реальной социальной проблемы. Проект может быть связан с:

- поддержкой лиц с ОВЗ и инвалидностью;
- популяризацией биологических знаний среди населения;
- экологическим просвещением;
- помощью социальным учреждениям (интернатам, больницам, реабилитационным центрам);

развитием доступной среды в университете или городе.

При разработке проекта вы можете использовать свои профессиональные знания биолога-микробиолога. Например, проект может быть посвящён просветительской работе о важности вакцинации, гигиены, здорового образа жизни, или организации экологических мероприятий.

Приветствуется ваша инициатива по поиску социальных заказчиков (некоммерческих организаций, государственных учреждений, общественных объединений), заинтересованных в реализации вашего проекта.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём защиты проекта, презентации результатов волонёрской деятельности, а также на основе анализа дневника рефлексии.

3.1. Основные темы дисциплины для самостоятельного изучения

В рамках курса «Общественный проект „Обучение служением“» рекомендуется обратить особое внимание на следующие темы.

Тема 1. Инклюзивное волонёрство: понятие, цели, принципы

В рамках данной темы необходимо усвоить: определение инклюзивного волонёрства; отличия инклюзивного волонёрства от других видов добровольческой деятельности; принципы инклюзивного волонёрства (добровольность, уважение достоинства личности, безвозмездность, законность, солидарность, равноправие); формы инклюзивного волонёрства (сопровождение, обучение, проведение мастер-классов, формирование навыков, психологическая поддержка); роль инклюзивного волонёрства в развитии инклюзивной культуры общества.

Тема 2. Нормативно-правовые основы волонёрской деятельности в Российской Федерации

В рамках данной темы необходимо усвоить: основные нормативно-правовые акты, регулирующие добровольческую деятельность (Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонёрстве)», Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ); права и обязанности волонёра; формы поддержки волонёрской деятельности; понятие социального заказчика и социального проекта; нормативно-правовые основы инклюзивного образования и защиты прав лиц с ОВЗ.

Тема 3. Психологические особенности взаимодействия с лицами с ОВЗ различных нозологических групп

В рамках данной темы необходимо усвоить: психологические особенности лиц с нарушениями зрения (способы коммуникации, правила сопровождения, этикет взаимодействия); психологические особенности лиц с нарушениями слуха (жестовый язык, дактилология, письменная коммуникация); психологические особенности лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (правила перемещения, организация доступного пространства); психологические особенности лиц с расстройствами аутистического спектра (сенсорные особенности, коммуникативные барьеры, правила взаимодействия); психологические особенности лиц с ментальными нарушениями

(принципы поддержки, развитие самостоятельности).

Тема 4. Технологии волонтерской работы с лицами с ОВЗ и инвалидностью

В рамках данной темы необходимо усвоить: технологии сопровождения лиц с ОВЗ в образовательной и социальной среде; технологии оказания ситуационной помощи; технологии коммуникации с использованием альтернативных и дополнительных средств; технологии социально-психологической адаптации; технологии развития самостоятельности и независимости; принципы универсального дизайна и доступной среды.

Тема 5. Социальное проектирование: от идеи до реализации

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и признаки социального проекта; этапы проектного цикла (проблематизация, целеполагание, планирование, реализация, мониторинг и оценка, тиражирование); методы анализа проблем и потребностей целевой группы; критерии SMART для постановки целей и задач; ресурсное обеспечение проекта (человеческие, материальные, финансовые, информационные ресурсы); методы оценки эффективности проекта; формы презентации проекта.

Тема 6. Коммуникативные навыки волонтера: эмпатия, активное слушание, разрешение конфликтов

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие эмпатии и способы её развития; техники активного слушания; вербальную и невербальную коммуникацию в волонтерской деятельности; барьеры общения и способы их преодоления; стратегии поведения в конфликтных ситуациях; правила обратной связи; этические принципы взаимодействия с лицами с ОВЗ (не навреди, соблюдение личных границ, конфиденциальность).

Тема 7. Профилактика эмоционального выгорания волонтера

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и признаки эмоционального выгорания; факторы риска в волонтерской деятельности; методы саморегуляции и восстановления; организацию поддержки волонтеров в проекте (супервизия, групповые встречи, рефлексия); важность баланса между помощью и заботой о себе.

3.2. Виды самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению

Разработка социального проекта

Разработка социального проекта является центральным видом самостоятельной работы по данной дисциплине. Рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

Выбор темы и целевой группы. Определите, какая социальная проблема вас волнует, кому вы хотели бы помочь. Целевой группой могут быть: дети с ОВЗ, пожилые люди, студенты с инвалидностью, пациенты больниц, люди, находящиеся в трудной жизненной ситуации, и другие категории.

Анализ проблемы. Изучите потребности выбранной целевой группы. Проведите мини-исследование: опрос, интервью, наблюдение, анализ вторичных данных. Сформулируйте проблему, которую будет решать ваш проект.

Постановка цели и задач. Цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, релевантной и ограниченной во времени (SMART). Задачи — это шаги по достижению цели.

Планирование мероприятий. Опишите, какие конкретные мероприятия вы проведёте в рамках проекта (мастер-классы, лекции, тренинги, экскурсии, акции и др.). Укажите сроки, место проведения, ответственных лиц.

Ресурсное обеспечение. Определите, какие ресурсы вам необходимы (люди, деньги, материалы, помещения, оборудование). Укажите источники получения ресурсов.

Оценка эффективности. Разработайте критерии и методы оценки результатов проекта (количественные и качественные показатели, анкеты обратной связи, интервью с участниками).

Презентация проекта. Подготовьте презентацию проекта (текстовое описание, слайды, буклет, постер) для защиты перед преподавателем и группой.

Примерные темы проектов для студентов-биологов

«Биология без барьеров»: проведение выездных уроков биологии для детей с ОВЗ в реабилитационных центрах.

«Доступная микробиология»: создание тактильных моделей микроорганизмов для незрячих школьников.

«Зелёный десант»: организация экологических акций с участием студентов с ОВЗ.

«Здоровье для всех»: цикл просветительских лекций о гигиене и здоровом образе жизни для лиц с ментальными нарушениями.

«Равный-равному»: создание системы наставничества, где студенты старших курсов с ОВЗ помогают первокурсникам с ОВЗ адаптироваться к обучению.

Ведение дневника волонёрской деятельности (рефлексивного журнала)

В ходе участия в волонёрском проекте рекомендуется вести дневник, в котором вы фиксируете:

дату, время, место и содержание выполненной волонёрской работы;

возникшие трудности и способы их преодоления;

свои эмоции, переживания, открытия;

обратную связь от участников, кураторов, других волонёров;

выводы и планы на будущее.

Дневник является важным инструментом рефлексии и помогает отслеживать ваше профессиональное и личностное развитие.

Изучение нормативно-правовых актов

При изучении нормативно-правовых актов в сфере добровольчества рекомендуется: использовать официальные тексты законов (доступны на официальных интернет-порталах правовой информации);

выделять ключевые статьи, определяющие права и обязанности волонёра, формы поддержки волонёрской деятельности;

составлять краткий конспект-схему основных положений.

Чтение и конспектирование литературы

При работе с учебной и научной литературой по инклюзивному волонёрству рекомендуется:

начинать с чтения учебных пособий, рекомендованных преподавателем;

выделять и фиксировать в конспекте определения ключевых понятий;

делать заметки о том, как теоретические положения могут быть применены в вашей волонёрской практике;

обращать внимание на практические примеры и кейсы.

3.3. Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по дисциплине «Общественный проект „Обучение служением“».

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту должна осуществляться планомерно, с последовательным повторением всех изученных тем. При подготовке рекомендуется:

составить перечень основных понятий по каждой теме и проверить понимание их значения;

повторить этапы социального проектирования;

вспомнить особенности взаимодействия с лицами различных нозологических групп;

продумать примеры из собственной волонёрской практики (если таковая была);

подготовить презентацию своего проекта (краткое устное сообщение);

ответить на вопросы для самопроверки, если они предоставлены преподавателем.

Критерии оценки на зачёте

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

вы демонстрируете понимание основных понятий, принципов и технологий инклюзивного волонёрства;

вы разработали и (или) реализовали социальный проект (или приняли активное участие в действующем проекте);

вы представляете результаты проекта в логичной и структурированной форме;

вы показываете умение анализировать ситуации взаимодействия с лицами с ОВЗ и предлагать адекватные способы помощи;

вы демонстрируете рефлексию собственного опыта, понимание своих сильных сторон и зон развития.

«Не зачтено» ставится, если вы не выполнили проектное задание, не участвовали в волонёрской деятельности, не можете ответить на основные вопросы по курсу или допускаете грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании базовых принципов инклюзивного волонёрства.

Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

При нарушениях зрения: допускается устная форма ответа (без письменной фиксации) либо ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Предоставляется дополнительное время на подготовку. Презентация проекта может быть представлена в аудиоформате.

При нарушениях слуха: допускается письменная форма ответа (развёрнутое изложение вопросов) либо ответ с сурдопереводчиком. Проект может быть представлен в виде письменного отчёта или презентации с полными текстовыми подписями.

При НОДА: допускается устный ответ (с возможным привлечением ассистента) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Предоставляется увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт может проводиться в отдельной аудитории или в малой группе. Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к практическим занятиям, разработке проекта и зачёту.

Работа с конспектом лекции

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект рекомендуется выполнять в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым.

Работа с научной литературой

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции, но при этом позволять дать полный ответ по вопросу) или подробным. Объём конспекта определяете вы самостоятельно.

Способы работы с текстом

В процессе работы с учебной и научной литературой вы можете:

делать записи по ходу чтения в виде простого или развёрнутого плана;

составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, краткое изложение основных мыслей автора);

готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется использовать электронные версии источников, совместимые с программами экранного доступа, аудиокнижки по социальной работе и волонтерству.

При нарушениях слуха: предоставляются текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов, визуальные схемы и таблицы.

При НОДА: работа с литературой осуществляется на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами. При составлении конспектов используется голосовой ввод.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляются готовые структурированные выписки (основные понятия в таблицах, алгоритмы действий). Рекомендуется использовать краткие, чётко структурированные учебные пособия.

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для эффективной самостоятельной работы по дисциплине «Общественный проект

„Обучение служением“» рекомендуется использовать следующие ресурсы.

Нормативно-правовые акты

Конституция Российской Федерации.

Федеральный закон от 11 августа 1995 г. № 135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)».

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах (крупный шрифт, совместимость с программами экранного доступа);

методические указания по социальному проектированию;

шаблоны проектной документации;

примеры успешных проектов;

ссылки на образовательные ресурсы по инклюзивному волонтерству.

Интернет-ресурсы

Портал «Добровольцы России» (DOBRO.RU) – платформа для поиска волонтерских возможностей, обучения и регистрации волонтеров.

Ресурсные учебно-методические центры (РУМЦ) по обучению лиц с ОВЗ и инвалидностью – предоставляют информацию о тренингах, вебинарах и других мероприятиях по инклюзивному волонтерству.

Сайты некоммерческих организаций, работающих в сфере поддержки лиц с ОВЗ, – для поиска социальных заказчиков и партнеров.

Психологическая служба университета

Для студентов, участвующих в волонтерской деятельности, в университете работает психологическая служба. Вы можете обратиться за консультацией по вопросам профилактики эмоционального выгорания, развития коммуникативных навыков, а также за поддержкой в сложных ситуациях взаимодействия.

6. ОСОБЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ В ДИСЦИПЛИНЕ «ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ»

Данный раздел содержит дополнительные рекомендации для студентов с ОВЗ, учитывающие специфику вашего участия в волонтерской деятельности.

Вы роли в проекте

Вы можете выступать в одной из следующих ролей (или комбинировать их):

Волонтер-помощник. Вы оказываете помощь другим лицам с ОВЗ или иным категориям населения, используя свои знания и навыки.

Волонтер-эксперт. Вы делитесь своим опытом жизни с ОВЗ, помогая другим волонтерам лучше понимать потребности и особенности лиц с ОВЗ, участвуете в обучении волонтеров.

Разработчик проекта. Вы разрабатываете проект, направленный на решение проблемы, которая актуальна для вас лично или для сообщества лиц с ОВЗ.

Исследователь. Вы изучаете потребности лиц с ОВЗ в вашем университете или городе, анализируете доступность среды, разрабатываете рекомендации.

Инклюзивное волонтерство предполагает совместную добровольческую деятельность людей с инвалидностью и без неё. Ваш опыт является ценным ресурсом, который делает проекты более адресными и эффективными.

Адаптация волонтерской деятельности

При участии в волонтерской деятельности вы имеете право на:

выбор вида и объема деятельности с учётом ваших возможностей и состояния здоровья;

предоставление необходимого ассистивного оборудования (если требуется);

помощь ассистента или тьютора при выполнении отдельных задач;

гибкий график участия;

возможность дистанционного участия в некоторых видах деятельности (онлайн-консультирование, разработка материалов, модерация форумов).

Волонтерское сопровождение для студентов с ОВЗ

Если вы нуждаетесь в помощи при участии в волонтерской деятельности (транспорт, адаптация материалов, техническая поддержка), вы можете обратиться:

в службу инклюзивного образования университета;

в психологическую службу;

к куратору вашей учебной группы;

к руководителю волонтерского проекта.

Согласно методическим рекомендациям Минобрнауки России, в вузах предусмотрены различные виды сопровождения студентов с ОВЗ, включая организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, техническое и волонтерское сопровождение

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Психология и социальная педагогика»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Психология и социальная педагогика» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас психолого-педагогических компетенций, необходимых для эффективной профессиональной коммуникации, работы в коллективе, понимания возрастных и индивидуальных особенностей личности, а также для применения основ социальной педагогики в образовательной и профессиональной деятельности биолога-микробиолога.

Основные задачи дисциплины включают:

- овладение понятийным аппаратом психологии и социальной педагогики;
- развитие навыков самоанализа, саморегуляции и рефлексии;
- формирование умений эффективного межличностного взаимодействия;
- понимание психологических основ обучения и воспитания;
- освоение методов социально-педагогической поддержки различных категорий населения.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

- нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
- нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
- нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);
- расстройства аутистического спектра (РАС);
- ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам. Особенностью данной дисциплины является то, что изучаемый материал (психологические закономерности, механизмы общения, методы социальной педагогики) может быть непосредственно использован вами для лучшего понимания себя, своих образовательных потребностей и выстраивания эффективной коммуникации с окружающими.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия психологии и социальной педагогики, теоретические подходы к пониманию личности, общения, развития и воспитания, а также даёт рекомендации по подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на определения ключевых понятий (личность, деятельность, общение, социализация, адаптация, педагогическая поддержка и др.), на психологические закономерности и механизмы, а также на примеры из практики, которые приводит преподаватель.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что психология и социальная педагогика — это дисциплины, имеющие выраженную практическую направленность. Теоретические положения необходимо сразу соотносить с собственным опытом и наблюдениями.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьёзная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит вам глубоко овладеть теоретическими знаниями.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени. Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одногруппника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала.

Целесообразно просить преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Для фиксации связей между психологическими понятиями рекомендуется использовать визуальные схемы и таблицы.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия по психологии и социальной педагогике имеют особое значение, поскольку именно в ходе них происходит отработка практических навыков: анализ психологических ситуаций, решение педагогических задач, проведение самодиагностики, участие в ролевых играх и тренинговых упражнениях.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу. Особое внимание необходимо уделить:

- понятийному аппарату (выучить определения ключевых терминов);
- психологическим и педагогическим закономерностям, которые будут обсуждаться;
- подготовке к выполнению психодиагностических методик (если предусмотрено).

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего прочно усваивается и приобретает личностный смысл.

Виды деятельности на практических занятиях

В рамках практических занятий по дисциплине «Психология и социальная педагогика» предусмотрены следующие виды работы:

- обсуждение теоретических вопросов по теме занятия;
- анализ психолого-педагогических ситуаций и кейсов;
- выполнение психодиагностических методик (тесты, опросники) с последующей интерпретацией результатов;
- участие в ролевых играх и тренинговых упражнениях;
- представление докладов и презентаций по проблемам психологии и социальной педагогики;
- групповая дискуссия по актуальным вопросам.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: план занятия и список литературы предоставляются в электронном виде (крупный шрифт или аудиоформат). Психодиагностические методики адаптируются: устное предъявление вопросов, использование рельефно-графических материалов. При выполнении заданий, требующих визуального восприятия (например, интерпретация невербального поведения), предлагаются альтернативные формы анализа.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно. Групповые дискуссии могут быть организованы в письменном формате (чат, форум). При ролевых играх вы можете выполнять роль, не требующую активного слухового восприятия, или использовать ассистивные технологии.

При НОДА: выполнение практических заданий осуществляется на компьютере с голосовым вводом. В тренинговых упражнениях, требующих физической активности, предлагаются адаптированные варианты участия. Время выполнения письменных заданий

увеличивается.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляется чёткий алгоритм выполнения каждого задания. Ролевые игры и упражнения, требующие спонтанной коммуникации, могут быть заменены письменным анализом ситуаций. Дискуссия может проводиться по заранее известным вопросам с предоставлением времени для подготовки ответа. Психодиагностические методики предъявляются в структурированной, однозначной форме.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных психолого-педагогических знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом, приобретение навыков самоанализа и рефлексии.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Психология и социальная педагогика» подразумевает:

- повторение и углубление лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы по психологии и педагогике;
- выполнение письменных аналитических заданий (анализ ситуаций, рефлексивные эссе);

- подготовку к психодиагностическому обследованию (ознакомление с методиками);
- подготовку докладов, сообщений, презентаций по темам курса;
- выполнение творческих заданий (составление психологического портрета, разработка рекомендаций);

- подготовку к промежуточному контролю (зачёту);

- проведение самоконтроля с помощью вопросов для самопроверки.

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом и учебной литературой: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется ваша инициатива по поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещённой или представленной кратко в лекционном курсе, а также применение полученных знаний для самоанализа и самопознания.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём устного опроса, проверки письменных заданий, тестирования или защиты проекта.

3.1. Основные темы дисциплины для самостоятельного изучения

В рамках курса «Психология и социальная педагогика» рекомендуется обратить особое внимание на следующие темы, имеющие непосредственное значение для профессиональной подготовки биолога и личностного развития.

Тема 1. Психология как наука. Понятие психики и сознания

В рамках данной темы необходимо усвоить: предмет и задачи психологии, основные отрасли психологии, методы психологического исследования, понятие психики и её

эволюцию, структуру сознания, понятие бессознательного, роль психологических знаний в профессиональной деятельности биолога.

Тема 2. Психология личности

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие личности, индивида, индивидуальности; структуру личности; основные теории личности (психоаналитическую, гуманистическую, когнитивную, деятельностную); направленность личности; самосознание и самооценку; понятие Я-концепции; механизмы психологической защиты.

Особое значение для студентов с ОВЗ имеет понимание того, как формируется позитивная Я-концепция, как работают механизмы психологической защиты и как можно использовать знания о личности для личностного роста и успешной адаптации.

Тема 3. Темперамент, характер, способности

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие темперамента, учения о типах темперамента (Гиппократ, И.П. Павлов), психологическую характеристику типов темперамента; понятие характера и его структуру, акцентуации характера; понятие способностей, задатки и способности, классификацию способностей; роль индивидуальных особенностей в профессиональной деятельности биолога.

Тема 4. Эмоционально-волевая сфера личности

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и функции эмоций, классификацию эмоциональных состояний, понятие аффекта, стресса, фрустрации; понятие воли, структуру волевого действия, волевые качества личности; методы саморегуляции эмоциональных состояний; особенности эмоционально-волевой сферы в норме и при различных состояниях.

Студентам с ОВЗ особенно важно освоить методы саморегуляции, поскольку они помогают справляться с повышенной психоэмоциональной нагрузкой, связанной с обучением и адаптацией.

Тема 5. Психология общения и межличностных отношений

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие общения, его структуру и функции; вербальную и невербальную коммуникацию; барьеры общения и способы их преодоления; понятие конфликта, стратегии поведения в конфликте; эффективные техники слушания и убеждения; особенности общения в профессиональной среде биолога.

Тема 6. Психология развития и возрастная психология

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие психического развития, движущие силы и закономерности развития; периодизацию возрастного развития (Э. Эриксон, Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин); психологическую характеристику основных возрастных этапов (от младенчества до поздней взрослости); понятие возрастного кризиса; особенности развития личности в юношеском и студенческом возрасте.

Тема 7. Социальная педагогика: предмет, задачи, основные понятия

В рамках данной темы необходимо усвоить: предмет и задачи социальной

педагогики, её связь с психологией и другими науками; понятие социализации, её стадии и механизмы; понятие социальной адаптации и дезадаптации; факторы социализации; понятие социального воспитания и социально-педагогической поддержки; категории населения, нуждающиеся в социально-педагогической помощи.

Тема 8. Психолого-педагогическая поддержка лиц с ограниченными возможностями здоровья

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие инклюзивного образования; психологические особенности лиц с различными нарушениями (зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, речи, интеллекта); принципы и методы психолого-педагогического сопровождения; социально-педагогическую работу с семьёй, имеющей ребёнка с ОВЗ; формирование толерантного отношения к лицам с ОВЗ в обществе.

Данная тема имеет особое значение для вас как для студентов с ОВЗ, поскольку позволяет лучше понять собственные психологические особенности и использовать адекватные способы саморегуляции и социальной адаптации.

Тема 9. Психология профессиональной деятельности биолога

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие профессиональной пригодности и профессионального самоопределения; психограмму и профессиограмму биолога-микробиолога; профессионально важные качества; психологические аспекты научной деятельности (мотивация, креативность, управление временем); профилактику профессионального выгорания.

3.2. Виды самостоятельной работы и рекомендации по их выполнению

Чтение и конспектирование научной литературы

При работе с учебной и научной литературой по психологии и социальной педагогике рекомендуется:

- вести терминологический словарь, фиксируя определения основных понятий;
- выделять ключевые идеи авторов, сопоставляя различные теоретические подходы;
- делать заметки о том, как теоретические положения могут быть применены к вашей собственной жизненной и учебной ситуации;

- использовать при конспектировании цветовое кодирование (например, синим — определения, зелёным — примеры, красным — выводы).

Выполнение психологических упражнений и самоанализ

Дисциплина предполагает активное использование методов самонаблюдения и самоанализа. Рекомендуется:

- вести дневник самонаблюдения (фиксировать эмоциональные состояния, ситуации общения, способы реагирования);

- выполнять психодиагностические методики (тесты на темперамент, самооценку, тревожность и др.) и интерпретировать результаты в соответствии с рекомендациями;

- анализировать конкретные ситуации из собственной жизни с точки зрения изученных психологических закономерностей.

Подготовка реферата или исследовательского проекта

При подготовке реферата по психолого-педагогической тематике рекомендуется:

выбрать тему, которая вызывает у вас личный интерес или связана с вашими образовательными потребностями (например, «Психологическая адаптация студентов с ОВЗ в вузе», «Методы саморегуляции эмоциональных состояний», «Особенности общения в инклюзивной образовательной среде»);

использовать актуальные научные источники (издания последних 5–7 лет);

структурировать работу в соответствии с академическими требованиями (введение, основная часть, заключение, список литературы);

в заключении обязательно отразить практическую значимость изученной проблемы и возможность применения полученных знаний в собственной жизни и профессиональной деятельности.

Творческие задания

В качестве творческих заданий могут быть предложены:

составление психологического портрета (своего или вымышленного персонажа);

разработка рекомендаций по оптимизации общения в учебной группе;

подготовка памятки по саморегуляции в стрессовой ситуации;

создание презентации на тему психолого-педагогической поддержки лиц с ОВЗ.

При выполнении творческих заданий приветствуется использование различных форматов (текст, презентация, видео, аудиозапись) — вы можете выбрать наиболее удобный для вас.

3.3. Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по дисциплине «Психология и социальная педагогика».

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту должна осуществляться планомерно, с последовательным повторением всех изученных тем. При подготовке рекомендуется:

составить перечень основных понятий по каждой теме и проверить понимание их значения;

повторить ключевые теории и подходы (в частности, теории личности, периодизации развития, конфликтологии, социализации);

продумать примеры, иллюстрирующие теоретические положения (из литературных источников, учебной практики, собственного опыта);

воспользоваться вопросами для самопроверки, если они предоставлены преподавателем;

при необходимости получить консультацию преподавателя по сложным вопросам.

Критерии оценки на зачёте

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

ответ на вопросы зачёта является полным и правильным, демонстрирует понимание основных психологических и педагогических понятий и закономерностей;

вы даёте правильные ответы на дополнительные вопросы;

изложение материала построено грамотно, в определённой логической

последовательности;

вы демонстрируете умение оперировать специальными терминами;

вы иллюстрируете теоретические положения примерами (в том числе из области биологии и профессиональной деятельности);

вы показываете понимание практической значимости психолого-педагогических знаний для будущей профессиональной деятельности и личностного развития.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки при ответах, свидетельствующие о непонимании основного содержания дисциплины.

Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

При нарушениях зрения: допускается устная форма ответа (без письменной фиксации) либо ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Предоставляется дополнительное время на подготовку.

При нарушениях слуха: допускается письменная форма ответа (развёрнутое изложение вопросов) либо ответ с сурдопереводчиком.

При НОДА: допускается устный ответ (с возможным привлечением ассистента) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Предоставляется увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт может проводиться в отдельной аудитории или в малой группе. Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию и зачёту.

Работа с конспектом лекции

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект рекомендуется выполнять в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым.

Работа с научной литературой

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции, но при этом позволять дать полный ответ по вопросу) или подробным. Объём конспекта определяете вы самостоятельно.

Способы работы с текстом

В процессе работы с учебной и научной литературой вы можете:

делать записи по ходу чтения в виде простого или развёрнутого плана;

составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест, краткое изложение основных мыслей автора);

готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется использовать электронные версии источников, совместимые с программами экранного доступа, аудиокниги по психологии и педагогике, электронные словари психологических терминов.

При нарушениях слуха: предоставляются текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов, визуальные схемы и таблицы.

При НОДА: работа с литературой осуществляется на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами. При составлении конспектов используется голосовой ввод.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляются готовые структурированные выписки (основные понятия в таблицах, логические схемы). Рекомендуется использовать краткие, чётко структурированные учебные пособия.

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для эффективной самостоятельной работы по дисциплине «Психология и социальная педагогика» рекомендуется использовать следующие ресурсы.

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах (крупный шрифт, совместимость с программами экранного доступа);

тестовые задания для самопроверки по каждой теме;

видео- и аудиоматериалы с субтитрами;

методические указания по выполнению практических заданий;

адаптированные психодиагностические методики.

Рекомендуемая литература

При самостоятельной подготовке рекомендуется обращаться к следующим типам источников:

учебники и учебные пособия по психологии и социальной педагогике, имеющиеся в фонде библиотеки университета (в том числе в электронном виде);

научные статьи в журналах по психологии и педагогике (например, «Вопросы психологии», «Психологическая наука и образование», «Социальная педагогика»);

практикумы по психодиагностике и развитию коммуникативных навыков;

ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (проверенные образовательные порталы, сайты психологических факультетов вузов).

Психологическая служба университета

Для студентов с ОВЗ, испытывающих трудности в обучении, общении или эмоциональной саморегуляции, в университете работает психологическая служба. Вы имеете право обратиться за индивидуальной психологической консультацией, что может существенно облегчить процесс адаптации к учебной деятельности и повысить её эффективность.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Теория и история государства и права»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Правоведение» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас системы знаний о праве как регуляторе общественных отношений, понимания основ конституционного, гражданского, трудового, административного, уголовного и иных отраслей права Российской Федерации, а также развитие способности применять правовые нормы в профессиональной и повседневной деятельности.

Основные задачи дисциплины включают:

- освоение понятийного аппарата юриспруденции;
- изучение основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина;
- формирование знаний о правовом регулировании профессиональной деятельности биолога-микробиолога;
- развитие умения анализировать нормативно-правовые акты и применять их к конкретным ситуациям;
- воспитание уважения к закону и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции.

Формируемые компетенции

Освоение дисциплины «Правоведение» направлено на формирование у вас следующих компетенций:

Компетенция 1. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Данная компетенция предполагает, что вы сможете:

- анализировать поставленную профессиональную задачу с правовой точки зрения;
- выявлять круг правовых вопросов, требующих решения;
- находить и интерпретировать соответствующие правовые нормы;
- оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения (временные, материальные, организационные);
- выбирать оптимальный (наиболее эффективный и законный) способ решения задачи.

Компетенция 2. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Данная компетенция предполагает, что вы сможете:

- идентифицировать проявления экстремизма, терроризма и коррупции в профессиональной сфере;
- понимать правовые последствия таких проявлений;

использовать правовые механизмы для противодействия им;
активное отношение к данным явлениям;
действовать в соответствии с антикоррупционным законодательством.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);
расстройства аутистического спектра (РАС);
ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам.

Правоведение имеет особое значение для студентов с ОВЗ, поскольку знание правовых норм позволяет вам эффективно защищать свои права как в образовательной сфере, так и в профессиональной деятельности.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия и категории юриспруденции, систему права, основы конституционного, гражданского, трудового, административного, уголовного права, а также особенности правового регулирования профессиональной деятельности биолога.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на определения ключевых понятий (право, норма права, закон, подзаконный акт, правоотношение, юридическая ответственность, правонарушение и др.), на иерархию нормативно-правовых актов, на конкретные статьи законов, регулирующие те или иные отношения.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что правоведение — это дисциплина, имеющая прямую связь с повседневной жизнью и профессиональной деятельностью.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять

обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и нормативно-правовые акты (в первую очередь Конституцию Российской Федерации), а также ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени. Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одногруппника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала. Целесообразно просить преподавателя давать четкие сигналы переходов между темами.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия по правоведению направлены на формирование у вас умений анализировать нормативно-правовые акты, применять правовые нормы к конкретным ситуациям, решать правовые задачи, а также формировать нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупции.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу. Особое внимание необходимо уделить:

понятийному аппарату (выучить определения ключевых правовых понятий);
содержанию соответствующих статей Конституции Российской Федерации, Гражданского кодекса, Трудового кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного кодекса;

алгоритму решения правовых задач (анализ ситуации, поиск нормы, применение нормы к фактам, формулирование вывода).

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего прочно усваивается.

Виды деятельности на практических занятиях

В рамках практических занятий по дисциплине «Правоведение» предусмотрены следующие виды работы:

обсуждение теоретических вопросов по теме занятия;

анализ и толкование нормативно-правовых актов;
решение правовых задач (казусов);
анализ ситуаций, связанных с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупции;
деловые игры, моделирующие правовые ситуации в профессиональной деятельности биолога;

дискуссия по вопросам правовой этики и антикоррупционного поведения.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: тексты законов и иных нормативно-правовых актов предоставляются в электронном виде в формате, совместимом с программами экранного доступа. Решение правовых задач может быть представлено в устной форме.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно. Групповые дискуссии могут быть организованы в письменном формате.

При НОДА: решение правовых задач осуществляется на компьютере с голосовым вводом. Время выполнения письменных заданий увеличивается.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляется чёткий алгоритм решения правовых задач (пошаговая инструкция). Правовые ситуации формулируются максимально конкретно и однозначно.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение правовых знаний, развитие умений работать с нормативно-правовыми актами, формирование способности определять правовые задачи и выбирать оптимальные способы их решения, а также воспитание нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупции.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Правоведение» подразумевает:

повторение и углубление лекционного материала;
изучение нормативно-правовых актов (Конституции РФ, кодексов, федеральных законов);
работу с учебной и научной литературой;
подготовку к практическим занятиям (семинарам);
решение правовых задач (казусов);
выполнение письменных аналитических заданий;
подготовку докладов, сообщений, презентаций по правовой тематике;
подготовку к промежуточному контролю (зачёту).

Основная форма самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с нормативно-правовыми актами: изучение Конституции Российской Федерации, Гражданского кодекса, Трудового кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного кодекса и иных законов в части, касающейся профессиональной деятельности биолога-микробиолога.

Приветствуется ваша инициатива по поиску актуальной правовой информации

(изменения в законодательстве, судебная практика, разъяснения государственных органов).

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путём устного опроса, проверки решения правовых задач, тестирования или защиты проекта.

3.1. Основные темы дисциплины для самостоятельного изучения

В рамках курса «Правоведение» рекомендуется обратить особое внимание на следующие темы, имеющие значение для формирования указанных компетенций.

Тема 1. Основы теории права

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и признаки права; систему права (отрасли, институты, нормы права); источники права (нормативно-правовой акт, закон, подзаконный акт); действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц; понятие и виды правоотношений; правовой статус личности; понятие и виды юридической ответственности.

Тема 2. Конституционное право Российской Федерации

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и источники конституционного права; основы конституционного строя России; права и свободы человека и гражданина (классификация, содержание, гарантии); обязанности гражданина Российской Федерации; понятие гражданства, основания приобретения и прекращения гражданства; систему органов государственной власти.

Особое внимание следует уделить статьям Конституции, закрепляющим право на образование (ст. 43), право на охрану здоровья (ст. 41), право на труд (ст. 37), а также гарантиям социальной защиты (ст. 7, 39).

Тема 3. Гражданское право

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и источники гражданского права; правовое положение физических и юридических лиц; понятие и виды сделок; право собственности и иные вещные права; обязательственное право (понятие и виды обязательств, договоры); правила защиты прав потребителей.

Для биолога имеют значение вопросы: договор возмездного оказания услуг, договор подряда (научно-исследовательские работы), лицензионные договоры, ответственность за нарушение обязательств.

Тема 4. Трудовое право

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и источники трудового права; трудовой договор (понятие, содержание, виды, порядок заключения и расторжения); рабочее время и время отдыха; оплата труда; дисциплинарная и материальная ответственность работника и работодателя; порядок разрешения трудовых споров.

Для студентов с ОВЗ особое значение имеют вопросы: гарантии при заключении трудового договора, особенности регулирования труда инвалидов, запрет дискриминации, право на создание условий труда в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Тема 5. Административное право

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и источники административного права; понятие и признаки административного правонарушения;

административную ответственность (понятие, основания, виды административных наказаний); порядок привлечения к административной ответственности.

Особое внимание следует уделить административным правонарушениям в области охраны окружающей среды и природопользования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, что непосредственно связано с профессиональной деятельностью биолога-микробиолога.

Тема 6. Уголовное право. Противодействие экстремизму, терроризму и коррупции

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и источники уголовного права; понятие и признаки преступления; формы вины; понятие и цели уголовной ответственности; виды наказаний. Особое внимание следует уделить уголовно-правовой характеристике следующих составов преступлений:

экстремизм (ст. 280, 282 УК РФ – публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности, возбуждение ненависти либо вражды);

терроризм (ст. 205 УК РФ – террористический акт, ст. 205.1, 205.2, 205.4, 205.5 УК РФ – содействие террористической деятельности, публичные призывы к осуществлению террористической деятельности, организация террористического сообщества);

коррупция (ст. 290 УК РФ – получение взятки, ст. 291 УК РФ – дача взятки, ст. 291.1 УК РФ – посредничество во взяточничестве, ст. 204 УК РФ – коммерческий подкуп, ст. 289 УК РФ – незаконное участие в предпринимательской деятельности).

Тема 7. Правовое регулирование профессиональной деятельности биолога-микробиолога

В рамках данной темы необходимо усвоить: требования к лицензированию деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний; санитарно-эпидемиологические требования к работе с микроорганизмами; правовой режим патогенных биологических агентов; ответственность за нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими материалами; правовые основы биобезопасности.

Тема 8. Антикоррупционное поведение в профессиональной деятельности

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие и формы коррупции; нормативно-правовую основу противодействия коррупции; конфликт интересов на государственной и муниципальной службе (применительно к работе в бюджетных научных и образовательных учреждениях); обязанность уведомления о склонении к совершению коррупционных правонарушений; ответственность за коррупционные правонарушения; правила этического поведения, направленные на предотвращение коррупции.

3.2. Виды самостоятельной работы по формированию компетенций

Вид 1. Решение правовых задач (казусов) для формирования компетенции 1

Решение правовых задач является основным способом формирования способности определять круг задач и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.

Алгоритм решения правовой задачи:

Внимательно прочитайте условие задачи. Выделите фактические обстоятельства

(кто, что, когда, где, как совершил).

Определите, какая отрасль права регулирует данные отношения (конституционное, гражданское, трудовое, административное, уголовное право).

Сформулируйте правовой вопрос (что именно нужно установить: есть ли правонарушение, какова ответственность, каков правовой статус участников и т.д.).

Найдите и проанализируйте соответствующие правовые нормы (статьи закона, кодекса).

Примените правовую норму к фактическим обстоятельствам (соотнесите признаки нормы с конкретными фактами).

Сформулируйте аргументированный вывод (ответ на поставленный вопрос).

Пример правовой задачи:

«Биолог-микробиолог Иванов был уволен с работы за однократное грубое нарушение трудовых обязанностей – появление на работе в состоянии алкогольного опьянения. Иванов считает увольнение незаконным, так как он употреблял алкоголь после рабочего дня, а на работе просто не выспался. Как установить факт состояния опьянения? Каков порядок увольнения по данному основанию? Каковы последствия незаконного увольнения?»

Рекомендация по адаптации для студентов с ОВЗ: задачи могут быть представлены в аудиоформате (для незрячих), в упрощённой формулировке (для лиц с ментальными нарушениями), с использованием визуальных схем алгоритма решения (для лиц с РАС).

Вид 2. Анализ ситуаций, связанных с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупции, для формирования компетенции 2

Данный вид работы направлен на формирование нетерпимого отношения к указанным явлениям и способности противодействовать им в профессиональной деятельности.

Пример ситуации для анализа:

«В научно-исследовательском институте, где работает биолог Петрова, от неё требуют подписать фиктивные документы о списании дорогостоящего оборудования, которое на самом деле было продано сторонней организации. Заведующий лабораторией говорит, что все так делают, а если она откажется, у неё будут проблемы с работой».

Вопросы для анализа:

Имеются ли в данной ситуации признаки коррупционного поведения?

Какие правовые нормы нарушены?

Как должна поступить Петрова в соответствии с законодательством о противодействии коррупции?

Каковы правовые последствия для заведующего лабораторией и самой Петровой в случае согласия?

Дополнительный материал для формирования компетенции 2:

Следует изучить следующие нормативно-правовые акты:

Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»;

Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»;

Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции».

Необходимо также ознакомиться с ответственностью за указанные правонарушения:
за экстремизм – уголовная и административная ответственность;
за терроризм – уголовная ответственность (вплоть до пожизненного лишения свободы);

за коррупционные правонарушения – уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность.

Вид 3. Работа с нормативно-правовыми актами

При работе с нормативно-правовыми актами рекомендуется:

использовать официальные тексты (официальный интернет-портал правовой информации pravo.gov.ru, справочно-правовые системы КонсультантПлюс, Гарант);

обращать внимание на структуру акта (разделы, главы, статьи, части, пункты);

выделять ключевые статьи и фиксировать их номера и содержание;

сопоставлять различные акты, определять их иерархию.

Вид 4. Подготовка реферата или презентации

Рекомендуемые темы для рефератов и презентаций, способствующие формированию обеих компетенций:

«Правовое регулирование деятельности биолога-микробиолога в Российской Федерации».

«Ответственность за нарушения в области биобезопасности».

«Противодействие коррупции в научно-образовательной сфере: правовые и этические аспекты».

«Экстремизм в сети Интернет: понятие, признаки, ответственность».

«Права и гарантии работников с ограниченными возможностями здоровья по Трудовому кодексу РФ».

«Правовые основы защиты прав потребителей медицинских и лабораторных услуг».

«Конфликт интересов в научной деятельности: правовое регулирование и способы предотвращения».

Вид 5. Ведение терминологического словаря

Рекомендуется вести словарь основных правовых понятий. Примерный минимум: право, норма права, закон, подзаконный акт, правоотношение, правоспособность, дееспособность, юридическая ответственность, правонарушение, преступление, проступок, экстремизм, терроризм, коррупция, взятка, коммерческий подкуп, конфликт интересов, трудовой договор, дисциплинарный проступок, административное правонарушение.

3.3. Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по дисциплине «Правоведение».

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту должна осуществляться планомерно, с последовательным повторением всех изученных тем. При подготовке рекомендуется:

составить перечень основных понятий по каждой теме и проверить понимание их значения;

повторить ключевые положения Конституции Российской Федерации;

изучить основные положения кодексов (ГК РФ, ТК РФ, КоАП РФ, УК РФ) в части, касающейся профессиональной деятельности;

продумать примеры, иллюстрирующие теоретические положения;
отработать алгоритм решения правовых задач;
подготовиться к вопросам, связанным с противодействием экстремизму, терроризму и коррупции.

Критерии оценки на зачёте

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

вы демонстрируете понимание основных понятий, категорий и принципов права;
вы знаете основные права и свободы человека и гражданина, закреплённые в Конституции РФ;

вы ориентируетесь в системе органов государственной власти;
вы умеете применять правовые нормы к конкретным ситуациям (решать правовые задачи);

вы демонстрируете знание правовых механизмов противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, и нетерпимое отношение к данным явлениям;

вы понимаете правовые аспекты профессиональной деятельности биолога-микробиолога.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки при ответах, свидетельствующие о непонимании основного содержания дисциплины.

Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

При нарушениях зрения: допускается устная форма ответа (без письменной фиксации) либо ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Предоставляется дополнительное время на подготовку. Допускается использование текста Конституции в аудиоформате.

При нарушениях слуха: допускается письменная форма ответа (развёрнутое изложение вопросов) либо ответ с сурдопереводчиком.

При НОДА: допускается устный ответ (с возможным привлечением ассистента) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Предоставляется увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт может проводиться в отдельной аудитории или в малой группе. Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫМИ АКТАМИ И ЛИТЕРАТУРОЙ

Работа с Конституцией Российской Федерации

Конституция Российской Федерации является основным источником права. При работе с текстом Конституции рекомендуется:

читать текст последовательно, обращая внимание на структуру документа (преамбула, два раздела, главы, статьи);

выделять ключевые статьи, закрепляющие основы конституционного строя (глава 1), права и свободы человека и гражданина (глава 2), систему органов власти (главы 4–8);

составлять краткий конспект-схему;
использовать официальный текст Конституции (актуальная редакция).

Работа с кодексами

Кодексы являются систематизированными законодательными актами. При работе с кодексами рекомендуется:

изучить общую часть, содержащую основные понятия и принципы;
в особенной части ориентироваться на те нормы, которые связаны с профессиональной деятельностью биолога и с противодействием экстремизму, терроризму и коррупции;

фиксировать номера статей и их краткое содержание;
использовать актуальные редакции (нормативно-правовые акты часто изменяются).

Работа с учебной литературой

Конспекты учебной литературы при самостоятельной подготовке должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации.

Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции) или подробным. Объём конспекта определяете вы самостоятельно.

Адаптация работы с литературой для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется использовать электронные версии нормативно-правовых актов, совместимые с программами экранного доступа, аудиOVERсии Конституции РФ.

При нарушениях слуха: предоставляются текстовые расшифровки всех видео- и аудиоматериалов, визуальные схемы.

При НОДА: работа осуществляется на компьютере с голосовым управлением или специальными манипуляторами.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляются готовые структурированные выписки (основные понятия в таблицах, алгоритмы).

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Официальные интернет-ресурсы

Официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru) – официальное опубликование нормативно-правовых актов.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» – доступ через библиотеку университета.

Справочно-правовая система «Гарант» – доступ через библиотеку университета.

Официальный сайт Президента Российской Федерации (kremlin.ru).

Официальный сайт Правительства Российской Федерации (government.ru).

Официальный сайт Государственной Думы (duma.gov.ru).

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах;
тестовые задания для самопроверки по каждой теме;
тексты Конституции РФ и основных кодексов;
методические указания по решению правовых задач;

материалы по противодействию экстремизму, терроризму и коррупции.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Анализ правовой нормы (формирование компетенции 1)

Выберите статью из Конституции РФ, Гражданского кодекса, Трудового кодекса, Кодекса об административных правонарушениях или Уголовного кодекса, связанную с профессиональной деятельностью биолога. Проанализируйте её по плану:

Источник (название акта, номер статьи).

Вид нормы (управомочивающая, обязывающая, запрещающая).

Структура нормы (гипотеза, диспозиция, санкция – если есть).

Содержание (что установлено, предписано, запрещено).

Практическое значение для биолога-микробиолога.

Задание 2. Решение правовой задачи (формирование компетенции 1)

Решите предложенную преподавателем правовую задачу в соответствии с алгоритмом, изложенным в разделе 3.2. Ответ должен быть аргументирован со ссылками на конкретные правовые нормы.

Задание 3. Анализ ситуации на предмет коррупции (формирование компетенции 2)

Проанализируйте ситуацию из профессиональной деятельности биолога:

«В лабораторию поступило дорогостоящее импортное оборудование. Заведующий лабораторией требует от сотрудников подписать акт приёма, хотя оборудование не полностью соответствует спецификации (отсутствуют некоторые комплектующие). При этом заведующий говорит, что если акт не будет подписан, то премии сотрудники не получат».

Вопросы для анализа:

Присутствуют ли в данной ситуации признаки коррупционного поведения? Если да, какие именно?

Какие нормативно-правовые акты регулируют данную ситуацию?

Какие правовые последствия могут наступить для заведующего лабораторией? Для сотрудников, подписавших акт?

Как должен поступить добросовестный сотрудник?

Составьте алгоритм действий сотрудника в данной ситуации.

Задание 4. Составление памятки (формирование обеих компетенций)

Составьте памятку для сотрудников научно-исследовательской лаборатории по одной из тем:

«Как действовать при склонении к коррупционному поведению».

«Признаки экстремистских материалов и ответственность за их распространение».

«Права и обязанности работника с ограниченными возможностями здоровья».

«Лицензионные требования при работе с патогенными биологическими агентами».

Памятка должна содержать краткие, чёткие, практически применимые рекомендации, основанные на правовых нормах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ
Кафедра «Экономическая теория и предпринимательство»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЭКОНОМИКА»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экономика» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия (лекционные занятия и практические / семинарские занятия);
- самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас экономического мышления, понимания базовых экономических законов и категорий, а также развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности – от личного финансового планирования до профессиональной деятельности в сфере биологии и микробиологии.

Основные задачи дисциплины включают:

- освоение понятийного аппарата экономической науки;
- понимание механизмов функционирования рыночной экономики;
- формирование навыков анализа экономической информации;
- развитие умений финансового планирования и бюджетирования;
- формирование основ финансовой грамотности (управление личными финансами, сбережения, инвестиции, кредиты, налоги, страхование);
- понимание экономических аспектов профессиональной деятельности биолога-микробиолога.

Формируемая компетенция

Освоение дисциплины «Экономика» направлено на формирование у вас следующей компетенции:

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Данная компетенция предполагает, что вы сможете:

- понимать базовые экономические понятия и закономерности;
- анализировать экономическую информацию (цены, доходы, расходы, ставки, тарифы);
- планировать личный и семейный бюджет;
- оценивать экономические последствия принимаемых решений;
- выбирать оптимальные финансовые инструменты (вклады, кредиты, страховые продукты);
- применять экономические знания в профессиональной деятельности.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

- нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);
- нарушения слуха (слабослышащие, глухие);
- нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);

расстройства аутистического спектра (РАС);
ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий. Все рекомендации адресованы непосредственно вам, студентам.

Экономика и финансовая грамотность имеют особое значение для студентов с ОВЗ, поскольку знание экономических механизмов позволяет вам более эффективно управлять личными финансами, пользоваться государственными мерами социальной поддержки, защищать свои права как потребителей финансовых услуг и планировать своё экономическое благополучие.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекционные занятия являются одной из основных форм аудиторной работы. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные экономические категории (спрос и предложение, рынок, конкуренция, издержки, прибыль, инфляция, безработица, экономический рост и др.), а также даёт рекомендации по применению экономических знаний в практической жизни.

Организация работы на лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на определения ключевых понятий, на графические модели экономических процессов (кривые спроса и предложения, кривая производственных возможностей и др.), на примеры из реальной экономической жизни.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций учитывайте, что экономика – это наука, тесно связанная с повседневной жизнью. Каждое теоретическое положение можно проиллюстрировать примером из вашего личного опыта.

Конспектирование лекций представляет собой сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это вами самостоятельно.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы рекомендуется заменять обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, а также актуальные экономические новости.

Адаптация работы на лекциях для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: рекомендуется заблаговременно получить от

преподавателя лекционные материалы (презентации, план лекции) в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22, шрифт Arial, высокий контраст). Допускается использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста, а также аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.

При нарушениях слуха: следует убедиться, что лекция сопровождается визуальными материалами (слайды с ключевыми тезисами). Рекомендуется использовать мобильные приложения для субтитрования в реальном времени. Допускается получение конспекта лекции в письменной форме от преподавателя или одногруппника.

При нарушениях опорно-двигательного аппарата (НОДА): конспектирование рекомендуется выполнять на компьютере или ноутбуке с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. В качестве альтернативы рукописному конспекту допускается аудиозапись лекции или получение готового электронного конспекта.

При расстройствах аутистического спектра (РАС) и ментальных нарушениях: рекомендуется заранее ознакомиться с планом лекции и структурой материала. Целесообразно просить преподавателя давать чёткие сигналы переходов между темами. Для фиксации экономических взаимосвязей рекомендуется использовать визуальные схемы и таблицы.

2.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия по экономике направлены на формирование у вас умений анализировать экономические ситуации, производить расчёты, принимать обоснованные экономические решения, а также развивать навыки финансовой грамотности.

Подготовка к практическому занятию

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу. Особое внимание необходимо уделить:

основным экономическим понятиям и формулам;

методам расчёта экономических показателей;

алгоритмам принятия экономических решений;

практическим инструментам финансовой грамотности (планирование бюджета, расчёт процентов по вкладам и кредитам, сравнение страховых продуктов).

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, после чего прочно усваивается.

Виды деятельности на практических занятиях

обсуждение теоретических вопросов по теме занятия;

решение экономических задач (расчёт издержек, прибыли, процентов, инфляции);

анализ реальных экономических ситуаций (кейсов);

составление личного финансового плана;

расчёт бюджета домохозяйства;

сравнение банковских продуктов (вкладов, кредитов);

деловые игры, моделирующие экономические процессы;

анализ экономических новостей.

Адаптация подготовки к практическим занятиям для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: экономические задачи и графики предоставляются в электронном виде в формате, совместимом с программами экранного доступа. Числовые данные могут быть увеличены. Решение может быть представлено в устной форме.

При нарушениях слуха: все устные инструкции преподавателя должны быть продублированы письменно. Экономические термины и формулы визуализируются.

При НОДА: решение экономических задач осуществляется на компьютере с голосовым вводом. Время выполнения письменных заданий увеличивается.

При РАС и ментальных нарушениях: предоставляется чёткий алгоритм решения экономических задач (пошаговая инструкция). Задачи формулируются максимально конкретно, с минимумом отвлекающих данных.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ИХ СВЯЗЬ С ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТЬЮ

В рамках курса «Экономика» рекомендуется обратить особое внимание на следующие темы, имеющие значение для формирования финансовой грамотности и компетенции УК-10.

Тема 1. Введение в экономику. Экономический образ мышления

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие экономики как науки об ограниченных ресурсах и безграничных потребностях; основные экономические вопросы (что, как и для кого производить); понятие альтернативной стоимости и экономического выбора; границу производственных возможностей; роль экономического мышления в повседневной жизни.

Связь с финансовой грамотностью: понимание ограниченности ресурсов и необходимости выбора – основа любого финансового решения. Каждое решение о покупке, сбережении или инвестировании имеет альтернативную стоимость (отказ от чего-то другого).

Практическое задание для самостоятельной работы

«Анализ альтернативной стоимости»

Составьте таблицу, в которой проанализируйте альтернативную стоимость трёх ваших типичных трат (например, покупка кофе, обед в кафе, подписка на сервис). Заполните таблицу по образцу:

Покупка/трата	Стоимость в рублях	От чего вы отказываетесь (альтернативная стоимость)
Кофе навынос	200 руб.	Например: 2 бутылки воды + йогурт, или проезд в транспорте в течение 5 дней, или 1/10 стоимости учебного пособия

Тема 2. Рыночный механизм: спрос и предложение

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие рынка, спроса и предложения; закон спроса и закон предложения; факторы, влияющие на спрос и предложение; рыночное равновесие; понятие эластичности; механизм ценообразования.

Связь с финансовой грамотностью: понимание того, как формируются цены на товары и услуги, позволяет вам принимать более обоснованные решения о покупках,

определять выгодное время для приобретения товаров, понимать причины изменения цен.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Анализ динамики цен»

Выберите три товара или услуги, которые вы регулярно покупаете (например, хлеб, проездной билет, шампунь). В течение двух недель фиксируйте их цены в разных магазинах или у разных продавцов. Ответьте на вопросы:

Почему цены на один и тот же товар могут различаться в разных местах?

В какое время дня или в какой день недели цены ниже?

Как вы можете использовать эту информацию для экономии?

Тема 3. Экономика домохозяйства. Личное финансовое планирование

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие домохозяйства как экономического субъекта; источники доходов домохозяйства (заработная плата, социальные выплаты, доходы от собственности, предпринимательский доход); виды расходов (постоянные и переменные, обязательные и discretionary); структуру семейного бюджета; методы планирования бюджета; понятие сбережений и инвестиций; финансовую подушку безопасности.

Связь с финансовой грамотностью: это ключевая тема для формирования компетенции УК-10. Умение планировать личный и семейный бюджет, контролировать доходы и расходы, создавать сбережения – основа финансового благополучия.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Составление личного финансового плана»

В течение одного месяца ведите учёт всех своих доходов и расходов (можно использовать мобильное приложение, таблицу Excel или бумажный дневник). По итогам месяца:

Определите структуру ваших доходов (укажите источники и суммы).

Определите структуру ваших расходов (сгруппируйте по категориям: питание, транспорт, связь, одежда, развлечения и др.).

Рассчитайте разницу между доходами и расходами (дефицит или профицит бюджета).

Проанализируйте, какие расходы можно сократить без существенного снижения качества жизни.

Составьте план бюджета на следующий месяц с целью достижения профицита (даже небольшого) и направлении сбережений в накопления.

Тема 4. Сбережения и инвестиции

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие сбережений и инвестиций; мотивы сбережений (предосторожность, приобретение дорогих вещей, обеспечение старости); виды сберегательных инструментов (банковские вклады, накопительные счета); понятие процента (простого и сложного); эффективную процентную ставку; инфляцию и реальную доходность; инвестиционные инструменты (акции, облигации, паевые инвестиционные фонды, индивидуальные инвестиционные счета); факторы риска; диверсификацию.

Связь с финансовой грамотностью: понимание принципов сбережения и

инвестирования позволяет вам преумножать свои средства, защищать их от инфляции, формировать капитал для крупных покупок и обеспечения будущего.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Расчёт доходности банковского вклада»

Проанализируйте предложения трёх банков по банковским вкладам для физических лиц (используйте официальные сайты банков или агрегаторы финансовых продуктов, например banki.ru). Для суммы 100 000 рублей и срока 1 год рассчитайте:

Какую сумму вы получите по окончании срока в каждом банке (с учётом капитализации процентов, если она предусмотрена)?

Какова реальная доходность вклада с учётом инфляции (допустим, инфляция составляет 7% в год)?

Какой вклад является наиболее выгодным? Почему?

Тема 5. Кредиты и долговые обязательства

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие кредита и его виды (потребительский, ипотечный, автокредит, кредитная карта, овердрафт); принципы кредитования (срочность, платность, возвратность); понятие процентной ставки (фиксированной и плавающей); полную стоимость кредита; эффективную процентную ставку; аннуитетные и дифференцированные платежи; понятие кредитной истории и кредитного рейтинга; последствия просрочки платежей и дефолта; механизмы внесудебного и судебного банкротства физических лиц.

Связь с финансовой грамотностью: умение оценивать условия кредитования, рассчитывать реальную переплату, планировать платежи и поддерживать хорошую кредитную историю защищает вас от долговой ямы и финансовых проблем.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Расчёт переплаты по кредиту»

Предположим, вы хотите взять потребительский кредит на сумму 150 000 рублей на 2 года. Проанализируйте предложения трёх банков. Для каждого предложения рассчитайте:

Ежемесячный платёж (при аннуитетной системе).

Общую сумму выплат за весь срок кредита.

Общую сумму переплаты (в рублях и процентах).

Как изменится переплата, если вы будете вносить ежемесячно на 10% больше обязательного платежа?

Тема 6. Налоги и налоговая система

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие налога и сбора; функции налогов (фискальная, регулирующая, социальная); виды налогов (прямые и косвенные); налог на доходы физических лиц (НДФЛ): ставки, налоговые вычеты (стандартные, социальные, имущественные, профессиональные); налог на имущество физических лиц (налог на квартиру, дом, земельный участок, транспортный налог); порядок уплаты налогов; налоговую декларацию (форма 3-НДФЛ); ответственность за налоговые правонарушения.

Связь с финансовой грамотностью: знание своих прав и обязанностей как налогоплательщика позволяет вам использовать законные способы уменьшения налогового бремени (налоговые вычеты), своевременно исполнять обязанности и избегать штрафов.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Расчёт налоговых вычетов»

Изучите информацию о социальных налоговых вычетах на официальном сайте Федеральной налоговой службы (nalog.gov.ru). Ответьте на вопросы:

Какие виды социальных налоговых вычетов существуют?

В каком размере можно получить вычет за обучение (свое и своих детей)?

В каком размере можно получить вычет за медицинские услуги и лекарства?

Рассчитайте, какую сумму налога (НДФЛ) вам могли бы вернуть, если бы вы оплатили обучение в размере 120 000 рублей в год при заработной плате 40 000 рублей в месяц.

Тема 7. Страхование

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие страхования, страхового риска и страхового случая; принципы страхования (солидарность, эквивалентность, возмездность); виды страхования (обязательное и добровольное; личное, имущественное, ответственности); обязательное медицинское страхование (ОМС); добровольное медицинское страхование (ДМС); страхование жизни и здоровья; страхование имущества (квартиры, дома, автомобиля); страхование от несчастных случаев; понятие страховой премии, страховой выплаты, франшизы.

Связь с финансовой грамотностью: страхование позволяет защитить себя и своё имущество от непредвиденных рисков. Понимание страховых продуктов помогает выбрать оптимальное покрытие по разумной цене.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Сравнение страховых продуктов»

Проанализируйте предложения трёх страховых компаний по добровольному медицинскому страхованию (ДМС). Сравните их по параметрам:

Стоимость полиса.

Перечень медицинских услуг, включённых в программу.

Лимиты покрытия по каждой услуге.

Список медицинских учреждений, работающих с данной страховой.

Порядок получения медицинской помощи (по полису ОМС – бесплатно, по ДМС – в частных клиниках).

Какой полис вы считаете наиболее выгодным? Почему?

Тема 8. Инфляция и покупательная способность

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие инфляции (рост общего уровня цен); причины инфляции (избыток денег, рост издержек, инфляционные ожидания); виды инфляции (ползучая, галопирующая, гиперинфляция); показатель инфляции (индекс потребительских цен); последствия инфляции для различных групп населения; понятие реального и номинального дохода; методы защиты от инфляции (индексация доходов, инвестиции в активы, растущие вместе с инфляцией).

Связь с финансовой грамотностью: понимание инфляции позволяет вам оценивать реальную доходность сбережений и инвестиций, требовать индексации заработной платы, выбирать финансовые инструменты, защищающие от обесценения денег.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Оценка влияния инфляции на сбережения»

Допустим, у вас есть 50 000 рублей, которые вы планируете хранить в виде наличных денег дома в течение одного года. Инфляция за год составила 12%. Рассчитайте:

Какова будет реальная покупательная способность ваших 50 000 рублей через год?

Какую сумму необходимо было положить на банковский вклад под 8% годовых, чтобы сохранить покупательную способность (с учётом инфляции)?

Какую реальную доходность (отрицательную или положительную) обеспечивает хранение наличных денег «под подушкой»?

Тема 9. Предпринимательство и профессиональная деятельность биолога

В рамках данной темы необходимо усвоить: понятие предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы предпринимательства (индивидуальный предприниматель, ООО, самозанятость); порядок регистрации предпринимательской деятельности; возможности для биолога-микробиолога в предпринимательстве (консультационные услуги, образовательные проекты, лабораторные исследования, разработка биотехнологических продуктов); экономические аспекты работы по найму и самозанятости.

Связь с финансовой грамотностью: понимание предпринимательских аспектов профессиональной деятельности позволяет вам оценивать различные модели трудовой занятости, рассчитывать налоги и страховые взносы, принимать обоснованные решения о форме ведения деятельности.

Практическое задание для самостоятельной работы

«Сравнение работы по найму и самозанятости»

Сравните два варианта трудовой деятельности биолога: работа по найму в лаборатории (заработная плата 60 000 рублей в месяц, работодатель платит налоги и страховые взносы) и работа в качестве самозанятого (доход 80 000 рублей в месяц, налог на профессиональный доход 4-6%). Рассчитайте:

Какова сумма налога на доходы физических лиц (13%) в первом варианте? Какая сумма остаётся на руки?

Какова сумма налога на профессиональный доход (4% при работе с физическими лицами, 6% при работе с юридическими лицами) во втором варианте? Какая сумма остаётся на руки после уплаты налога?

Какие ещё обязательства (страховые взносы, подача отчётности, пенсионные накопления) возникают во втором варианте?

Какой вариант вы считаете более выгодным? Почему?

4. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИИ УК-10

4.1. Решение экономических задач

Решение экономических задач является основным способом формирования способности принимать обоснованные экономические решения.

Примеры задач по темам

Задача на расчёт бюджета: «Студент получает стипендию 3 500 рублей и

подрабатывает 8 часов в неделю с оплатой 250 рублей в час. Его ежемесячные расходы: проезд – 1 500 рублей, питание в столовой – 4 000 рублей, связь – 500 рублей, подписки – 300 рублей, развлечения – 1 500 рублей. Составьте бюджет. Какую сумму можно откладывать ежемесячно? Какие расходы можно сократить?»

Задача на расчёт процентов по вкладу: «Вы положили 50 000 рублей на банковский вклад под 9% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Какая сумма будет на счету через 1 год, через 2 года, через 3 года? Через сколько лет сумма удвоится?»

Задача на расчёт переплаты по кредиту: «Вы хотите взять кредит 200 000 рублей на 3 года. Банк предлагает ставку 15% годовых. Рассчитайте ежемесячный платёж и общую переплату при аннуитетной системе. Как изменится переплата, если вы возьмёте кредит на 2 года? Как изменится переплата, если ставка составит 12% годовых?»

Алгоритм решения экономической задачи:

Внимательно прочитайте условие. Выделите известные величины и то, что требуется найти.

Запишите формулу (формулы), необходимые для решения.

Подставьте известные значения в формулу.

Произведите расчёт (при необходимости – пошагово).

Сформулируйте ответ с пояснениями.

Если требуется, интерпретируйте результат (что означает полученное число, какое решение следует принять на его основе).

4.2. Анализ реальных экономических ситуаций (кейсов)

Кейс 1. Выбор банковского вклада

«У вас есть 150 000 рублей свободных средств. Вы планируете купить новый компьютер через 1 год. Банк А предлагает вклад под 8% годовых без капитализации. Банк Б предлагает вклад под 7,5% годовых с ежемесячной капитализацией процентов. Банк В предлагает вклад под 9% годовых, но при условии, что вы не будете снимать деньги в течение 1,5 лет. Какой вклад вы выберете? Обоснуйте своё решение».

Кейс 2. Выбор между покупкой в кредит и накоплением

«Вам нужен телефон стоимостью 40 000 рублей. У вас есть 10 000 рублей сбережений. Вы можете либо взять кредит в банке под 20% годовых на 1 год, либо копить ещё 6 месяцев, откладывая ежемесячно по 5 000 рублей (при этом цена телефона может вырасти на 5% за полгода из-за инфляции). Что выгоднее? Сравните оба варианта».

Кейс 3. Финансовое планирование

«Вы получили первую заработную плату в размере 45 000 рублей. Распределите эту сумму по следующим категориям: обязательные расходы (жильё, коммунальные услуги, питание, проезд), сбережения (подушка безопасности), развитие (курсы, книги), развлечения (кафе, кино, хобби). Обоснуйте ваше распределение».

4.3. Проектная деятельность

Проект 1. «Мой личный финансовый план на год»

Разработайте личный финансовый план на предстоящий календарный год. План

должен включать:

прогнозируемые доходы (стипендия, заработная плата, социальные выплаты, подработки);

прогнозируемые расходы (по категориям: обязательные, на развитие, на развлечения, на крупные покупки);

цели накоплений (краткосрочные до 3 месяцев, среднесрочные до 1 года, долгосрочные более года);

план ежемесячных сбережений (какую сумму и куда вы будете откладывать);

методы контроля (еженедельный учёт, приложение для бюджета, конвертная система).

Проект 2. «Сравнительный анализ банковских продуктов»

Проведите исследование банковских продуктов (вкладов, кредитных карт, потребительских кредитов) в трёх банках. Результаты оформите в виде таблицы. Сделайте выводы о том, какие продукты наиболее выгодны для различных целей.

Проект 3. «Расчёт налоговых вычетов для студента»

Изучите, на какие налоговые вычеты может претендовать студент (стандартные вычеты на себя и на детей, социальные вычеты на обучение и лечение, имущественные вычеты при покупке жилья). Рассчитайте, какую сумму налога можно вернуть в вашей конкретной ситуации (если вы работаете или работали в налоговом периоде). Составьте памятку «Как получить налоговый вычет студенту» (куда обращаться, какие документы нужны, в какие сроки).

4.4. Ведение дневника финансовой грамотности

Рекомендуется в течение семестра вести дневник финансовой грамотности, в котором вы фиксируете:

все свои доходы и расходы (можно использовать приложение или таблицу);

свои финансовые цели и прогресс их достижения;

анализ своих решений (почему вы купили ту или иную вещь, можно ли было купить дешевле или отказаться от покупки);

наблюдения за ценами, акциями, скидками;

выводы и планы на будущее.

Дневник является важным инструментом рефлексии и помогает отслеживать прогресс в формировании финансовой грамотности.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ И ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ

Работа с учебной литературой

При работе с учебной литературой по экономике рекомендуется:

начинать с учебников и учебных пособий, рекомендованных преподавателем;

выделять и фиксировать в конспекте определения ключевых понятий;

обращать внимание на графические модели и уметь их интерпретировать;

делать заметки о том, как теоретические положения могут быть применены в реальной жизни.

Полезные информационные ресурсы для формирования финансовой грамотности

Государственные и образовательные ресурсы:

«Финансовая культура» (fincult.info) – портал Центрального банка РФ с материалами по финансовой грамотности;

«Мои финансы» (моифинансы.рф) – проект Минфина России;

«Налоговый калькулятор» на сайте ФНС России (nalog.gov.ru) – для расчёта налогов и вычетов;

Калькулятор вкладов и кредитов на сайте Центрального банка РФ (cbr.ru).

Ресурсы для сравнительного анализа финансовых продуктов:

banki.ru – информация о банках, вкладах, кредитах, рейтинги;

sravni.ru – сравнение финансовых продуктов;

finuslugi.ru – портал Банка России для потребителей финансовых услуг.

Мобильные приложения для учёта бюджета:

«Дзен-Мани»;

«CoinKeeper»;

«Дребеденьги»;

«Monefy».

Адаптация работы с информационными ресурсами для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: все перечисленные ресурсы имеют версии, совместимые с программами экранного доступа (NVDA, JAWS). Рекомендуется использовать браузерные расширения для увеличения шрифта и контраста.

При нарушениях слуха: все материалы на указанных ресурсах представлены в текстовом формате; видеоролики сопровождаются субтитрами.

При НОДА: все ресурсы доступны для использования с голосовым управлением и адаптированными клавиатурами.

При РАС и ментальных нарушениях: рекомендуется использовать ресурсы с чёткой структурой и однозначной информацией (например, fincult.info имеет раздел «Простые ответы»).

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЁТУ

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по дисциплине «Экономика».

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту должна осуществляться планомерно, с последовательным повторением всех изученных тем. При подготовке рекомендуется:

составить перечень основных экономических понятий по каждой теме и проверить понимание их значения;

повторить основные экономические формулы (расчёт процентов, инфляции, бюджета);

прорешать типовые задачи из практикума;

продумать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие теоретические положения;

ознакомиться с актуальной экономической ситуацией в стране (уровень инфляции, ключевая ставка ЦБ, курс рубля).

Критерии оценки на зачёте

Оценивание проводится по системе «зачтено / не зачтено».

«Зачтено» ставится в следующих случаях:

вы демонстрируете понимание основных экономических понятий, категорий и закономерностей;

вы умеете анализировать экономическую информацию (цены, доходы, расходы, ставки);

вы можете рассчитать базовые экономические показатели (проценты по вкладу, переплату по кредиту, бюджет, реальный доход с учётом инфляции);

вы демонстрируете навыки финансовой грамотности (планирование бюджета, оценка финансовых продуктов, понимание налогов и вычетов);

вы можете принять обоснованное экономическое решение в простой жизненной ситуации и объяснить его.

«Не зачтено» ставится, если вы не отвечаете на вопросы или допускаете грубые, существенные ошибки, свидетельствующие о непонимании основ экономики и финансовой грамотности.

Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

При нарушениях зрения: допускается устная форма ответа (без письменной фиксации) либо ответ с использованием компьютера с программой экранного доступа. Предоставляется дополнительное время на подготовку. Расчётные задачи могут быть заменены на качественные вопросы.

При нарушениях слуха: допускается письменная форма ответа (развёрнутое изложение вопросов) либо ответ с сурдопереводчиком.

При НОДА: допускается устный ответ (с возможным привлечением ассистента) либо ответ на компьютере с голосовым вводом. Предоставляется увеличенное время.

При РАС и ментальных нарушениях: зачёт может проводиться в отдельной аудитории или в малой группе. Вопросы предъявляются письменно в чёткой, однозначной формулировке. Допускается ответ с опорой на краткий письменный план. Расчётные задачи могут быть заменены на задачи с меньшим количеством числовых данных.

7. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах (крупный шрифт, совместимость с программами экранного доступа);

тестовые задания для самопроверки по каждой теме;

практикумы с задачами и примерами решений;

шаблоны для составления личного финансового плана;

калькуляторы для расчёта вкладов и кредитов;

ссылки на образовательные ресурсы по финансовой грамотности.

Рекомендуемая литература

Основы финансовой грамотности: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Наука, 2023.

Экономика для неэкономистов: учебник. – М.: Кнорус, 2023.

Банк России: Финансовая культура: сборник материалов. – М., 2024.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Математический анализ, алгебра и геометрия»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«МАТЕМАТИКА»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Математика» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения, в том числе студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

аудиторные занятия (лекционные занятия и практические занятия);

самостоятельная работа;

промежуточная аттестация (зачёт).

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у вас математического мышления, понимания роли математики в естествознании, а также развитие способности применять математические методы для решения профессиональных задач в области биологии и микробиологии.

Основные задачи дисциплины включают:

освоение фундаментальных понятий и методов высшей математики;

развитие навыков математического анализа информации;

формирование умений математического моделирования биологических процессов;

приобретение навыков работы с математическими пакетами программ;

подготовку к использованию математического аппарата в изучении специальных дисциплин.

Формируемые компетенции

Освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование у вас следующих компетенций.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Данная компетенция предполагает, что вы сможете:

находить и отбирать математическую информацию, необходимую для решения задачи;

критически оценивать полученные математические результаты (проверять на правдоподобность, выявлять ошибки);

синтезировать информацию из различных источников;

применять системный подход при математическом описании биологических процессов.

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Данная компетенция предполагает, что вы сможете:

применять методы математического анализа (дифференциальное и интегральное исчисление) для описания биологических процессов;

использовать методы математической статистики для обработки экспериментальных данных;

строить простейшие математические модели (рост популяции, кинетика ферментативных реакций);

использовать современные информационные технологии (математические пакеты, онлайн-калькуляторы) для решения задач;

самостоятельно осваивать новые математические методы, необходимые в профессиональной деятельности.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Данные методические рекомендации адаптированы для студентов с ОВЗ с учётом следующих нозологических групп:

нарушения зрения (слабовидящие, незрячие);

нарушения слуха (слабослышащие, глухие);

нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА);

расстройства аутистического спектра (РАС);

ментальные нарушения (задержка психического развития, интеллектуальные нарушения лёгкой степени).

Принципиальное положение: адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины путём выбора наиболее удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа выполнения заданий. Математика является дисциплиной, требующей последовательного освоения материала: пропуск одной темы затрудняет понимание последующих. Поэтому особое значение имеет систематическая самостоятельная работа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

2.1. Общие принципы самостоятельной работы при изучении математики

Самостоятельная работа по математике имеет свою специфику, обусловленную характером дисциплины.

Принцип 1. Регулярность. Математику невозможно освоить «рывками», за несколько дней до зачёта. Рекомендуется заниматься ежедневно по 30–45 минут, постепенно и последовательно разбирая темы и решая задачи. Такой режим способствует лучшему усвоению материала и позволяет избежать переутомления, что особенно важно для студентов с ОВЗ.

Принцип 2. Понимание, а не заучивание. В математике важно понимать логику и смысл методов, а не механически запоминать формулы. Рекомендуется после изучения каждой формулы или метода задавать себе вопрос: «Почему это работает?», «В каких биологических задачах это может пригодиться?».

Принцип 3. Активная работа с материалом. Пассивное чтение учебника или просмотр лекции без собственных попыток решить задачи малоэффективно. В математике знания закрепляются только через практику. Рекомендуется после каждой лекции самостоятельно решить не менее 5–10 задач по изученной теме.

Принцип 4. Постепенное усложнение. Начинайте с простых задач на прямое применение формул, затем переходите к задачам, требующим выбора метода решения, и только потом к комплексным задачам, сочетающим несколько методов. Этот принцип особенно важен для студентов с ментальными нарушениями.

Принцип 5. Использование визуализации. Графики, схемы, рисунки помогают понять абстрактные математические понятия. Рекомендуется всегда делать чертежи к геометрическим задачам, строить графики функций, визуализировать данные в виде диаграмм. Для студентов с нарушениями зрения используются тактильные графики и рельефно-графические пособия.

Принцип 6. Самоконтроль. После решения задачи обязательно проверяйте ответ: оценивайте его правдоподобность, подставляйте его в исходное уравнение, выполняйте проверочные действия. Это формирует критическое мышление (компетенция УК-1).

2.2. Адаптация самостоятельной работы по математике для студентов с ОВЗ

Адаптация для студентов с нарушениями зрения

Математические формулы и символы предоставляются в электронном виде в форматах, совместимых с программами экранного доступа (LaTeX, MathML). Допускается использование рельефно-точечного шрифта Брайля для записи формул и графиков.

Рекомендуется использовать специализированное программное обеспечение: MathPlayer (озвучивание формул), MathTalk (голосовой ввод формул), MATLAB с голосовым управлением.

при построении графиков используются тактильные графики (рельефные линии) или словесное описание характера функции (возрастает, убывает, имеет максимум и т.д.).

Увеличивается время на выполнение письменных контрольных работ (в 1,5–2 раза). Большой объём записей при решении задач может быть заменён устным объяснением алгоритма решения.

Адаптация для студентов с нарушениями слуха

Все устные объяснения преподавателя на лекциях и практических занятиях дублируются в письменной форме (слайды, конспекты, электронные доски).

Математические термины визуализируются: для каждого понятия создаётся опорная карточка с определением, формулой и примером.

При решении задач рекомендуется использовать письменную форму (на компьютере или в тетради). Видеоматериалы по математике должны иметь субтитры.

Допускается использование визуальных алгоритмов решения задач (пошаговые схемы, блок-схемы).

Адаптация для студентов с НОДА

Все письменные задания выполняются на компьютере с использованием голосового ввода формул (MathTalk, MyScript) или адаптированной клавиатуры.

Время выполнения контрольных работ увеличивается (в 1,5–2 раза). Объём записей может быть сокращён (фиксируются только ключевые этапы решения).

Вместо выполнения большого количества однотипных задач допускается выполнение меньшего числа задач с обязательным объяснением метода решения.

Адаптация для студентов с РАС

Предоставляется чёткая, структурированная инструкция по решению задач каждого типа (алгоритм с указанием последовательности действий). Формулировки задач должны

быть однозначными, без двойного смысла и метафор.

Рекомендуется использовать визуальные опоры: таблицы формул, алгоритмические карточки, образцы решения типовых задач.

Избегаются задания с открытым концом («придумайте задачу», «найдите несколько способов решения»), если они не сопровождаются чёткими критериями.

Допускается индивидуальный темп работы, возможность делать перерывы при утомлении.

Адаптация для студентов с ментальными нарушениями

Учебный материал разделяется на малые, логически завершённые блоки. Каждый блок сопровождается большим количеством примеров и тренировочных заданий.

Рекомендуется использовать наглядные пособия: предметные модели, рисунки, схемы. Абстрактные понятия объясняются через конкретные примеры из жизни (например, процент – это как скидка в магазине).

Оценка производится не столько по скорости, сколько по правильности выполнения. Большое количество ошибок в вычислениях может не снижать оценку, если математическая логика решения верна.

Допускается использование калькулятора на всех этапах обучения, включая контрольные работы и зачёт.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (ЗАДАЧ)

3.1. Общий алгоритм решения математической задачи

При решении любой математической задачи рекомендуется придерживаться следующего алгоритма, который обеспечивает системный подход (компетенция УК-1) и позволяет минимизировать ошибки.

Шаг 1. Понимание условия. Внимательно прочитайте условие задачи. Выделите, что дано (известные величины, параметры, условия). Выделите, что требуется найти (вопрос задачи). При необходимости переформулируйте условие своими словами.

Шаг 2. Анализ задачи. Определите, к какому разделу математики относится задача (алгебра, геометрия, математический анализ, теория вероятностей и т.д.). Определите, какие формулы, теоремы, методы могут быть применены. Оцените сложность задачи: решалась ли подобная задача на лекциях или практических занятиях.

Шаг 3. Составление плана решения. Запишите последовательность действий, которые необходимо выполнить. Для сложных задач разбейте решение на несколько этапов (подзадач). Это особенно важно для студентов с РАС и ментальными нарушениями.

Шаг 4. Выполнение вычислений. Выполните необходимые преобразования и вычисления. Фиксируйте промежуточные результаты – это поможет найти ошибку в случае несовпадения ответа. Используйте калькулятор для арифметических расчётов (кроме случаев, когда требуется точное алгебраическое выражение).

Шаг 5. Проверка решения. Проверьте, не было ли допущено арифметических ошибок (пересчитайте). Проверьте, удовлетворяет ли полученный ответ исходному условию (подставьте обратно). Оцените правдоподобность ответа (например, рост популяции не может быть отрицательным, вероятность не может быть больше 1).

Шаг 6. Оформление ответа. Запишите ответ в чёткой, однозначной форме. Если

ответ требует пояснения (например, интерпретация в контексте биологической задачи), обязательно добавьте его.

3.2. Рекомендации по решению задач по основным разделам математики

Раздел 1. Элементы линейной алгебры (векторы, матрицы, определители, системы линейных уравнений)

Типичные задачи: действия с векторами, умножение матриц, вычисление определителей, решение систем линейных уравнений (метод Крамера, метод Гаусса).

Рекомендации по решению:

При выполнении действий с векторами и матрицами особое внимание уделяйте размерности: складывать можно только векторы одинаковой размерности, умножать матрицы – только когда число столбцов первой равно числу строк второй.

При вычислении определителей используйте метод разложения по строке или столбцу, выбирая строку (столбец) с наибольшим количеством нулей – это упрощает вычисления.

При решении систем линейных уравнений методом Гаусса всегда записывайте расширенную матрицу системы и аккуратно выполняйте элементарные преобразования строк. Рекомендуется после каждого шага проверять, не допущена ли арифметическая ошибка.

Проверку решения системы можно выполнить, подставив найденные значения неизвестных в исходные уравнения.

Адаптация: для студентов с нарушениями зрения матрицы представляются в виде таблиц с крупными ячейками или в текстовом формате с выравниванием. Для студентов с ментальными нарушениями рекомендуется использовать алгоритмические карточки с пошаговым описанием действий.

Раздел 2. Введение в математический анализ (функции, пределы, производная)

Типичные задачи: нахождение области определения функции, вычисление пределов, нахождение производных (простых и сложных функций), исследование функции на монотонность и экстремумы.

Рекомендации по решению:

При нахождении области определения функции помните, что «проблемные» места – деление на ноль (знаменатель не равен нулю), корень чётной степени (подкоренное выражение неотрицательно), логарифм (аргумент положителен). Фиксируйте все ограничения в виде системы неравенств.

При вычислении пределов сначала попробуйте подставить значение, к которому стремится переменная. Если получается неопределённость ($0/0$, ∞/∞), применяйте методы сокращения множителей, деления на старшую степень, или правило Лопиталя.

При дифференцировании сначала определите, является ли функция простой или сложной. Для сложной функции последовательно применяйте правило «внешняя функция – внутренняя функция», умножая производные.

При исследовании функции на монотонность: найдите производную, определите её знак на интервалах. Если производная положительна – функция возрастает, отрицательна – убывает.

Адаптация: для студентов с нарушениями зрения рекомендуется использовать речевое описание графиков функций (например, «парабола, ветви вверх, вершина в точке (0,0)»). Для студентов с РАС предоставляются чёткие алгоритмы исследования функции.

Раздел 3. Приложения производной в биологии

Типичные задачи: нахождение скорости биологического процесса, определение максимума или минимума (например, оптимальной температуры для роста культуры), анализ кинетики ферментативных реакций.

Рекомендации по решению:

Помните, что производная функции по времени – это скорость изменения процесса. В биологии это могут быть: скорость роста популяции, скорость размножения бактерий, скорость ферментативной реакции.

Для нахождения экстремума функции (максимума или минимума) найдите производную, приравняйте к нулю, найдите критические точки, определите характер экстремума по знаку производной или по второй производной.

В биологических задачах всегда проверяйте, имеет ли найденный экстремум реальный смысл (например, температура не может быть ниже абсолютного нуля, концентрация не может быть отрицательной).

При решении задачи «золотое сечение» в биологии (оптимальные соотношения) используйте методы нахождения экстремумов функции нескольких переменных.

Адаптация: для студентов с ментальными нарушениями биологический контекст задачи может быть упрощён до чисто математической формулировки после вычленения математической сути.

Раздел 4. Интегральное исчисление (неопределённый и определённый интеграл)

Типичные задачи: нахождение неопределённых интегралов (табличные, методом замены переменной, методом интегрирования по частям), вычисление определённых интегралов, нахождение площади криволинейной трапеции.

Рекомендации по решению:

Таблицу основных интегралов необходимо выучить наизусть. Для лучшего запоминания сгруппируйте их по типам (степенные, показательные, тригонометрические).

При нахождении неопределённого интеграла сначала попробуйте определить, к какому табличному типу он сводится. Если нет – рассмотрите возможность замены переменной (подстановки) или интегрирования по частям.

При замене переменной не забывайте также заменить дифференциал (dx выражается через dt). Проверьте, что новая переменная выбрана удачно – после замены интеграл должен стать проще исходного.

При вычислении определённого интеграла сначала найдите первообразную, затем подставьте верхний и нижний пределы (формула Ньютона-Лейбница). Не забудьте вычислить разность значений.

Геометрический смысл определённого интеграла – площадь под кривой. Если кривая расположена ниже оси абсцисс, площадь считается положительной, но интеграл даёт отрицательное значение – учтите это.

Адаптация: для студентов с нарушениями зрения таблица интегралов

предоставляется в тактильном формате или в электронном виде с озвучиванием.

Раздел 5. Приложения интегрального исчисления в биологии

Типичные задачи: вычисление площади биологического объекта, определение объёма клетки, расчёт пути, пройденного клеткой (по графику скорости), моделирование накопления биомассы.

Рекомендации по решению:

В задачах на нахождение площади криволинейной трапеции сначала постройте (или представьте) график функции. Определите, на каком отрезке находится искомая площадь.

Если фигура ограничена двумя функциями, найдите точки их пересечения – они будут пределами интегрирования. Площадь равна интегралу от разности функций (верхняя минус нижняя).

В задачах на нахождение объёма тела вращения (например, объём клетки, полученной вращением контура вокруг оси) используйте формулу $V = \pi \int (f(x))^2 dx$.

В задачах о накоплении биомассы интеграл от скорости роста по времени даёт общее количество прироста.

Адаптация: для студентов с нарушениями зрения площадь и объём могут описываться словесно; математическая модель остаётся неизменной.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения

Типичные задачи: решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, линейных дифференциальных уравнений первого порядка, построение математических моделей биологических процессов (рост популяции, распад вещества, распространение инфекции).

Рекомендации по решению:

Дифференциальное уравнение – это уравнение, связывающее функцию и её производные. Решить уравнение – значит найти функцию.

Для уравнений с разделяющимися переменными разделите переменные (перенесите все члены с x в одну сторону, с y – в другую), затем проинтегрируйте обе части.

Для линейных уравнений первого порядка ($y' + p(x)y = q(x)$) используйте метод Бернулли (подстановка $y = uv$) или метод вариации постоянной.

При решении биологических задач сначала составьте дифференциальное уравнение, исходя из условия (например, скорость роста пропорциональна текущей численности – это даёт уравнение $dx/dt = kx$). Затем решите его и найдите частное решение, используя начальные условия (например, численность в начальный момент времени).

Проверьте решение, подставив его в исходное уравнение и начальные условия.

Адаптация: для студентов с ментальными нарушениями рекомендуется решать уравнения по фиксированному алгоритму с опорой на образец решения.

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Типичные задачи: нахождение вероятности события (классическое определение), вычисление математического ожидания и дисперсии, построение вариационного ряда, вычисление среднего арифметического, медианы, моды, дисперсии и стандартного отклонения выборки.

Рекомендации по решению:

При классическом определении вероятности $P = m/n$, где n – общее число равновозможных исходов, m – число благоприятных исходов. Внимательно считайте оба числа.

Для нахождения математического ожидания (среднего значения) случайной величины сложите произведения значений на их вероятности. Для выборки – среднее арифметическое.

Дисперсия – это мера разброса. Её можно найти как среднее квадратов минус квадрат среднего.

При обработке биологических данных сначала упорядочьте выборку (по возрастанию). Затем найдите среднее арифметическое, медиану (среднее значение в упорядоченном ряду), моду (наиболее часто встречающееся значение).

При интерпретации результатов в биологии дисперсия и стандартное отклонение показывают, насколько данные «разбросаны» относительно среднего. Большой разброс означает высокую вариабельность признака.

Адаптация: для студентов с нарушениями зрения статистические данные предоставляются в виде озвучиваемых таблиц. Для студентов с РАС все понятия объясняются через чёткие определения с примерами.

3.3. Рекомендации по использованию математических пакетов и онлайн-инструментов

В рамках компетенции ОПК-6 предполагается использование современных информационных технологий при решении математических задач. Рекомендуется освоить следующие инструменты.

Для работы с формулами и вычислениями:

MathType (редактор формул, интегрируется с Word).

Wolfram Alpha (онлайн-решатель задач – показывает пошаговое решение).

Desmos (онлайн-построитель графиков, удобен для визуализации).

GeoGebra (пакет для алгебры, геометрии, статистики).

Для статистической обработки данных:

Excel (встроенные функции: СРЗНАЧ, МЕДИАНА, ДИСП, СТАНДОТКЛОН).

PSPP (бесплатный аналог SPSS).

R (среда для статистических расчётов – для более продвинутого уровня).

Адаптация для студентов с ОВЗ:

Wolfram Alpha и Desmos совместимы с программами экранного доступа.

Excel имеет режим высокой контрастности и поддержку голосового ввода.

GeoGebra имеет версию с поддержкой экранных дикторов.

4. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ В ПЕРВОМ И ВТОРОМ СЕМЕСТРАХ

4.1. Общие рекомендации по подготовке к зачёту

Зачёт является формой промежуточного контроля знаний по математике. В каждом семестре зачёт оценивается по системе «зачтено / не зачтено». Для успешной сдачи зачёта необходимо:

выполнить все предусмотренные программой виды самостоятельной работы;

продемонстрировать умение решать типовые задачи по изученным разделам; ответить на теоретические вопросы (по усмотрению преподавателя).

Первый семестр. Зачёт охватывает материал, изученный в первом семестре: элементы линейной алгебры, введение в математический анализ (пределы, производная), приложения производной в биологии, начала интегрального исчисления (неопределённый интеграл).

Второй семестр. Зачёт охватывает материал, изученный во втором семестре: определённый интеграл и его приложения, дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей и математической статистики.

4.2. Алгоритм подготовки к зачёту

Шаг 1. Составление плана подготовки. За 2–3 недели до зачёта составьте график повторения тем. Распределите темы по дням, оставив последние 2–3 дня для комплексного повторения и решения смешанных задач.

Шаг 2. Повторение теории. Для каждой темы: выпишите основные определения, формулы, теоремы. Составьте краткий конспект-шпаргалку (можно использовать для самопроверки). Убедитесь, что вы понимаете, в каких случаях применяется каждая формула.

Шаг 3. Решение типовых задач. Для каждой темы решите по 5–10 типовых задач из тех, что разбирались на практических занятиях. Если какая-то задача вызывает трудность, разберите её с преподавателем на консультации.

Шаг 4. Самопроверка. Решите несколько комплексных задач, включающих материал разных тем. Проверьте себя по ответам (если они есть). Оцените, насколько уверенно вы решаете задачи в условиях ограниченного времени.

Шаг 5. Консультация с преподавателем. Посетите предзачётную консультацию. Задайте вопросы по темам, которые остались непонятными. Уточните структуру зачёта и критерии оценки.

4.3. Типовые задания для подготовки к зачёту

Примерные задания для первого семестра:

Вычислить определитель матрицы 3×3 .

Решить систему линейных уравнений методом Крамера или методом Гаусса.

Найти область определения функции.

Вычислить предел функции (устраняя неопределённость).

Найти производную функции (сложная функция).

Исследовать функцию на монотонность и найти экстремумы.

Найти неопределённый интеграл (методом замены переменной или интегрирования по частям).

Биологическая задача: найти скорость роста популяции по заданной функции численности.

Примерные задания для второго семестра:

Вычислить определённый интеграл.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями.

Решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными.

Решить линейное дифференциальное уравнение первого порядка.

Биологическая задача: модель роста популяции (дифференциальное уравнение), найти численность в заданный момент времени.

Найти вероятность события по классическому определению.

По выборке вычислить среднее арифметическое, медиану, дисперсию, стандартное отклонение.

Биологическая задача: интерпретация статистических показателей (что означает полученное среднее и разброс).

4.4. Что делать при затруднениях

Если в процессе подготовки к зачёту вы обнаруживаете, что какая-то тема не усвоена:

Вернитесь к конспекту лекции по этой теме. Прочитайте его внимательно, выделяя непонятные места.

Найдите разбор аналогичной задачи в учебнике или в интернете (например, на образовательных порталах). Обратите внимание на пошаговое объяснение.

Решите несколько простых задач на эту тему, чтобы усвоить базовый метод, затем переходите к более сложным.

Обратитесь за помощью к преподавателю (на консультации) или к одноклассникам (можно организовать учебную группу взаимопомощи).

4.5. Адаптация зачёта для студентов с ОВЗ

Вы имеете право заблаговременно (не позднее чем за две недели до зачёта) сообщить преподавателю о необходимых адаптационных мероприятиях.

Адаптация для студентов с нарушениями зрения:

Экзамнационные материалы предоставляются в электронном виде с возможностью увеличения шрифта (кегель 18–22) и использования программ экранного доступа. Допускается использование рельефно-точечного шрифта Брайля.

Графики и чертежи могут быть заменены словесным описанием или тактильными изображениями.

Время выполнения заданий увеличивается в 1,5–2 раза. Допускается устная сдача зачёта (студент проговаривает решение, ассистент или преподаватель фиксирует ответ).

Адаптация для студентов с нарушениями слуха:

Инструкция к зачёту предоставляется в письменной форме. При необходимости присутствует сурдопереводчик.

Студент может сдавать зачёт в письменной форме (развёрнутое решение задач на листах или в электронном виде).

Устные вопросы заменяются письменными.

Адаптация для студентов с НОДА:

Задания выполняются на компьютере с использованием голосового ввода или адаптированной клавиатуры. Ассистент может помогать при записи решений (студент диктует, ассистент записывает).

Время выполнения заданий увеличивается в 1,5–2 раза. Объём решаемых задач может быть сокращён при сохранении требований к пониманию методов.

Адаптация для студентов с РАС:

Зачёт может проводиться в отдельной аудитории с минимизацией отвлекающих факторов (свет, звук, присутствие посторонних).

Задания формулируются максимально конкретно и однозначно. Предоставляются чёткие критерии оценки.

Допускается использование алгоритмических карточек и справочных материалов (таблицы формул, образцы решений).

Адаптация для студентов с ментальными нарушениями:

Задания предъявляются в простой, чёткой формулировке. Рекомендуется использовать крупный шрифт и разбивку на небольшие подзадачи.

Оценивается понимание метода решения, а не скорость вычислений. Калькулятор разрешён на всех этапах. Допускается использование справочных материалов (таблицы формул, алгоритмы).

Время выполнения значительно увеличивается. Допускается сдача зачёта по частям.

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Электронные ресурсы университета

В электронной информационно-образовательной среде университета для студентов с ОВЗ размещены:

электронные версии лекций и презентаций в адаптированных форматах (крупный шрифт, совместимость с программами экранного доступа);

тестовые задания для самопроверки по каждому разделу;

практикумы с задачами и образцами решений;

видеозаписи разбора типовых задач с субтитрами;

ссылки на образовательные математические ресурсы.

Рекомендуемые онлайн-ресурсы

MathHelp (mathhelp.com) – пошаговые решения задач с объяснениями.

Stepik (stepik.org) – курсы по математике для биологов (некоторые курсы имеют субтитры и адаптированы для экранных дикторов).

YouTube-каналы с математическими лекциями (выбирайте с субтитрами).

Wolfram Alpha (wolframalpha.com) – проверка решений.

Ассистивные технологии

MathPlayer – озвучивание математических формул в браузере.

MathTalk – голосовой ввод формул для пользователей Windows.

Equatio – расширение для браузера, позволяющее озвучивать и вводить формулы голосом.

Встроенные средства Excel (озвучивание ячеек, голосовой ввод данных).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Дифференциальные уравнения»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Профиль</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), осваивающим дисциплину «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Учебным планом предусмотрены лекционные и практические занятия, самостоятельная работа и зачёт.

Цель дисциплины – формирование у вас компетенций в области применения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для решения профессиональных задач биолога-микробиолога с соблюдением требований информационной безопасности.

Формируемая компетенция: способность применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учётом требований информационной безопасности.

Основные задачи самостоятельной работы:

освоение прикладного программного обеспечения для обработки биологических данных;

формирование навыков работы с профессиональными базами данных (PubMed, NCBI, РИНЦ);

развитие умений создания и оформления научных документов, презентаций, таблиц; изучение основ информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Адаптация для студентов с ОВЗ

Рекомендации учитывают потребности следующих нозологических групп: нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения. Адаптация не снижает академических требований, но предоставляет равный доступ к освоению дисциплины.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы	Наименование формы самостоятельной работы
1	Общее представление архитектуры компьютеров	Устный опрос
2	Основные и периферийные устройства ЭВМ	Контрольное задание
3	MS Microsoft Word	Информационный проект (доклад)
4	MS Microsoft Power Point	Устный опрос
5	Защита информации	Контрольное задание

2. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1. Общие принципы

Практическая направленность – осваивайте технологии через выполнение конкретных задач, приближенных к профессиональной деятельности биолога.

Регулярность – занимайтесь 2–3 раза в неделю по 1–1,5 часа; регулярность важнее длительности.

Фиксация алгоритмов – создавайте личную картотеку или электронный документ с пошаговыми инструкциями выполнения часто используемых операций.

Использование ассистивных технологий – настройте компьютер с учётом ваших особенностей (экранный диктор, голосовой ввод, крупный шрифт, альтернативная

клавиатура).

2.2. Адаптация для разных нозологических групп

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения Программы экранного доступа (NVDA, JAWS); увеличение масштаба экрана (200–400%); высококонтрастные темы; тактильные наклейки на клавиши; голосовой ввод; использование брайлевского дисплея

Нарушения слуха Все видео с субтитрами; письменные инструкции; визуальные уведомления вместо звуковых; текстовая коммуникация (чат, мессенджеры)

НОДА Голосовой ввод (Dictation в Windows, «Горыныч»); адаптированная клавиатура (экранная, с большими клавишами); трекбол или специальная мышь; управление взглядом

РАС Чёткие пошаговые инструкции; однотипный интерфейс; минимизация отвлекающих элементов; использование шаблонов и образцов

Ментальные нарушения Разбивка сложных задач на малые шаги; многократное повторение; использование визуальных схем; увеличенное время выполнения; разрешение пользоваться справочными материалами

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

3.1. Работа с текстовыми документами (MS Word, LibreOffice Writer)

Профессиональные задачи биолога: оформление отчётов по практике, курсовых работ, статей, аннотаций, рефератов.

Алгоритм выполнения задания «Оформление научной статьи по биологии»

Настройка параметров страницы: установите поля (левое – 30 мм, остальные – 20 мм), размер бумаги А4.

Выбор шрифта: Times New Roman, размер 14 (основной текст) или 16 (при слабом зрении).

Структура документа: титульный лист → оглавление (автоматическое) → введение → основная часть (с заголовками) → заключение → список литературы.

Автоматическое оглавление: используйте стили «Заголовок 1», «Заголовок 2» для структурирования; вставьте оглавление через раздел «Ссылки» → «Оглавление».

Вставка библиографии: используйте менеджер ссылок (например, Zotero или встроенный в Word).

Адаптация: для незрячих – работа в Word с экранным диктором; для студентов с НОДА – голосовой ввод текста; для РАС – готовый шаблон документа с разметкой стилей.

3.2. Работа с электронными таблицами (MS Excel, LibreOffice Calc)

Профессиональные задачи биолога: обработка экспериментальных данных (OD, рост колоний, концентрации веществ), построение графиков роста, расчёт статистических показателей.

Алгоритм выполнения задания «Обработка результатов микробиологического эксперимента»

Ввод данных: в столбец А внесите время (часы), в столбец В – значения оптической плотности (OD). Используйте понятные заголовки.

Расчёт среднего значения: введите формулу =СРЗНАЧ (B2:B10).

Расчёт стандартного отклонения: =СТАНДОТКЛОН (B2:B10).

Построение графика роста: выделите данные → «Вставка» → «Диаграмма» → «Точечная с гладкими линиями» → добавьте подписи осей («Время, часы», «Оптическая плотность»).

Добавление линии тренда: кликните на график → «Добавить линию тренда» → выберите тип (экспоненциальный для роста бактерий) → отобразите уравнение на графике.

Адаптация: для слабовидящих – режим высокой контрастности и масштабирование; для незрячих – Excel с экраным диктором (следует освоить навигацию по ячейкам); для РАС – предоставление таблицы-образца.

3.3. Работа с базами данных (PubMed, NCBI, РИНЦ)

Профессиональные задачи биолога: поиск научных статей по ключевым словам, сохранение библиографии, анализ аннотаций.

Алгоритм выполнения задания «Поиск научной информации по теме микробиологии»

Выбор базы данных: для биомедицинских статей – PubMed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov); для нуклеотидных последовательностей – NCBI GenBank; для российских публикаций – eLibrary.ru (РИНЦ).

Формулировка поискового запроса: используйте операторы AND (все термины), OR (любой из терминов), NOT (исключить термин). Пример: (Escherichia coli AND growth kinetics) NOT biofilm. Используйте фильтры: тип статьи (Review), дата публикации (последние 5 лет).

Сохранение результатов: отметьте нужные статьи → «Save» → выберите формат (PubMed – MEDLINE, RIS для библиографических менеджеров).

Экспорт в библиографический менеджер: импортируйте сохранённый файл в Zotero или Mendeley для автоматического оформления списка литературы.

Адаптация: для незрячих – сайты совместимы с экранными дикторами (NVDA, JAWS); для слабослышащих – все инструкции письменные.

3.4. Создание презентаций (MS PowerPoint, Google Slides)

Профессиональные задачи биолога: представление результатов исследования на конференциях, защита курсовых и выпускных работ.

Алгоритм выполнения задания «Подготовка презентации научного доклада»

Структура презентации: титульный слайд → актуальность (1 слайд) → цель и задачи (1 слайд) → материалы и методы (1–2 слайда) → результаты (3–5 слайдов с графиками и таблицами) → выводы (1 слайд) → спасибо за внимание.

Оформление: тёмный текст на светлом фоне (высокий контраст); размер шрифта – заголовки не менее 28 pt, основной текст не менее 20 pt (для слабовидящих – 32 pt). Не более 7–10 строк на слайде.

Вставка графиков и таблиц: скопируйте из Excel → «Специальная вставка» → как рисунок (редактирование недоступно, но меньше сбоев). Подписывайте оси на графиках крупно.

Настройка анимации (по требованию): используйте простые эффекты (появление,

затухание) – они менее отвлекающие.

Адаптация: для незрячих – вместо визуальных слайдов подготовка устного описания или аудиопрезентации; для слабослышащих – добавление субтитров к видео в презентации; для РАС – использование единообразного шаблона без анимации.

3.5. Основы информационной безопасности

Ключевые угрозы для биолога: фишинговые письма (под видом соавторов, редакций журналов), компрометация учётных записей в научных базах (NCBI, eLibrary), потеря экспериментальных данных.

Обязательные правила для самостоятельной работы:

Управление паролями: используйте менеджеры паролей (Bitwarden, KeePass) – достаточно запомнить один мастер-пароль; пароли должны быть длинными (не менее 12 символов) и уникальными для каждого сервиса; не записывайте пароли в текстовые файлы на рабочем столе.

Резервное копирование: правило «3-2-1»: 3 копии данных, на 2 разных типах носителей, 1 копия вне основного места (облако). Для студентов с ОВЗ – настройте автоматическое резервное копирование (OneDrive, Google Диск, Яндекс.Диск). Облачные сервисы обеспечивают сохранность данных в случае поломки устройства.

Безопасное использование общественных Wi-Fi: не вводите пароли от научных баз и личных кабинетов в открытых сетях кафе, аэропортов (используйте VPN-сервис).

Фишинг: проверяйте адрес отправителя (особенно у писем от «редакции журнала»). Не переходите по ссылкам из подозрительных писем, не открывайте вложения от незнакомых отправителей.

Конфиденциальность данных: персональные данные участников исследований храните в зашифрованном виде (7-Zip с паролем, VeraCrypt). Не пересылайте чувствительные данные через незащищённые мессенджеры.

Адаптация: для незрячих – менеджеры паролей с поддержкой экранных дикторов; для студентов с ментальными нарушениями – использование биометрической аутентификации (отпечаток пальца) вместо запоминания паролей.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ

1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ

- Уточните у преподавателя перечень вопросов и формат опроса (индивидуально / перед группой / онлайн).
- Заранее сообщите о необходимости адаптации (увеличенное время, письменные ответы вместо устных, отдельное помещение).
- Составьте краткий конспект ответа на каждый вопрос: ключевые термины, схемы, примеры из профессиональной деятельности биолога (обработка данных, работа с базами данных, информационная безопасность).
- Используйте метод активного припоминания – проговаривайте ответы вслух или записывайте на диктофон.

2. АДАПТАЦИЯ ПОД РАЗНЫЕ НОЗОЛОГИИ

Нозологическая группа	Рекомендации по подготовке и сдаче
Нарушения зрения	Подготовьте ответ в электронном виде (крупный шрифт 18–22) или аудиоформате. Используйте экранный диктор. При опросе допускается устный ответ без зрительного контакта с доской.
Нарушения слуха	Попросите преподавателя предоставить вопросы письменно. Ответ может быть письменным (развёрнутый текст) или устным с сурдопереводчиком.
НОДА	Готовьте ответ на компьютере с голосовым вводом. При опросе разрешается использовать ассистента или отвечать сидя. Допускается запись ответа на диктофон.
РАС	Попросите чёткий алгоритм ответа (без неожиданных уточняющих вопросов). Лучше отвечать по заранее составленному плану. Допускается опрос в отдельной аудитории.
Ментальные нарушения	Используйте карточки-подсказки (термины, определения). Разрешается отвечать с опорой на письменный конспект. Оценивается правильность, а не скорость.

3. КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ОПРОСА (информатика в деятельности биолога)

Прикладное ПО – Excel (обработка данных, построение графиков), Word (оформление отчётов).

Профессиональные базы данных – PubMed, NCBI, РИНЦ: поиск, фильтры, сохранение результатов.

Информационная безопасность – пароли, резервное копирование, фишинг, безопасное использование Wi-Fi.

Средства визуализации – построение диаграмм, презентаций, работа с графикой.

Этические и правовые аспекты – защита персональных данных, авторское право, антиплагиат.

4. ЧЕК-ЛИСТ ПОДГОТОВКИ

Получил список вопросов.

Согласовал с преподавателем формат опроса (устно/письменно, дополнительное время, ассистент).

Подготовил краткие ответы (тезисы, схемы) по каждому вопросу.

Потренировался отвечать (проговорил вслух / записал на диктофон).

Пришёл на опрос заранее, проверил технику (при необходимости).

5. ВО ВРЕМЯ ОПРОСА

Слушайте вопрос до конца, при необходимости попросите повторить (или прочитать письменно).

Отвечайте структурированно: «Во-первых..., во-вторых..., например...».

Не бойтесь делать паузу, чтобы собраться с мыслями.

Если не знаете точного ответа – расскажите, что знаете по теме (частичный ответ может быть зачтён).

4. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ

Зачёт проводится в форме выполнения практического задания на компьютере. Вам необходимо продемонстрировать навыки работы с текстовым редактором, электронными таблицами, базами данных и презентациями, а также знание основ информационной безопасности.

Пример зачётного задания:

«Оформите отчёт по эксперименту: создайте текстовый документ с заголовками и списком литературы; в электронной таблице обработайте данные (оптическая плотность через 0, 2, 4, 6, 8 часов), постройте график и рассчитайте среднее значение; в презентации (3 слайда) представьте цель, результаты и выводы; ответьте на вопросы по информационной безопасности».

Критерии оценки («зачтено»):

верное использование базового функционала текстового редактора (стили, оглавление);

правильное применение формул и построение графиков в электронных таблицах;

успешный поиск информации в профессиональной базе данных;

создание презентации с чёткой структурой и читаемым оформлением;

демонстрация знаний правил информационной безопасности (пароли, резервное копирование, фишинг).

Адаптация зачёта:

Нозология	Адаптация
Нарушения зрения	Увеличенное время (в 2 раза); использование экранного диктора; замена графиков на словесное описание; устная сдача
Нарушения слуха	Письменная инструкция к заданию; оценка по итоговому файлу без устных пояснений
НОДА	Выполнение с голосовым вводом; увеличенное время; ассистент для управления мышью/клавиатурой
РАС	Чёткая пошаговая инструкция; знакомое рабочее место; минимальное количество отвлекающих факторов
Ментальные нарушения	Разрешение пользоваться справочными материалами; увеличенное время; упрощённый вариант задания

5. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Программное обеспечение с учётом ОВЗ:

Экранные дикторы: NVDA (бесплатно), JAWS.

Голосовой ввод: Dictation (Windows), «Горыныч», VoiceOver (macOS/iOS).

Адаптация браузера: High Contrast (расширение для Chrome), Reader View.

Обучающие ресурсы:

PubMed Tutorial (видео с субтитрами на YouTube).

Excel для начинающих – канал «Биостатистика» (пошаговые видео).

«Кибербезопасность для всех» – курс на Stepik (адаптирован, есть субтитры).

Поддержка в университете:

При технических трудностях (отсутствие совместимости программ с экраным диктором, необходимость в специализированном ПО) обращайтесь в службу инклюзивного

образования или к преподавателю.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ по дисциплине «Информатика в профессиональной деятельности»

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Своевременно уточните у преподавателя формат контрольного задания (тест, практическая работа на компьютере, письменная работа, комбинированный) и его объём.

Заранее сообщите о необходимых адаптациях (увеличенное время, отдельное помещение, специальное ПО, помощь ассистента). Это право, а не привилегия.

Проверьте исправность оборудования и наличие необходимого программного обеспечения с учётом ваших ассистивных технологий (экранный диктор, голосовой ввод, альтернативная клавиатура).

Организируйте рабочее место с учётом ваших особенностей (освещение, отсутствие отвлекающих факторов, удобная поза).

2. АДАПТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИЯМ

Нозология	Рекомендации по выполнению контрольных заданий
Нарушения зрения	– Предоставление заданий в электронном виде (крупный шрифт 18–22, контрастная тема). – Использование экранного диктора (NVDA, JAWS) для чтения условий. – Голосовой ввод ответов или диктовка ассистенту. – Замена графических заданий текстовым описанием (по запросу). – Увеличение времени выполнения в 1,5–2 раза.
Нарушения слуха	– Письменная инструкция к заданию (все этапы). – Видеоматериалы только с субтитрами. – Ответы в письменной форме (на компьютере или бумаге). – Отсутствие заданий, требующих аудио-восприятия (распознавание звуков, голосовые команды).
НОДА	– Выполнение на компьютере с голосовым вводом или адаптированной клавиатурой. – Ассистент для операций, требующих мелкой моторики (работа с мышью, переключение окон). – Увеличенное время (1,5–2 раза). – Возможность делать перерывы и менять позу.
РАС	– Чёткая, однозначная формулировка заданий, структурированная форма (пошаговые инструкции). – Отсутствие заданий с открытым концом или метафорами. – Возможность выполнять задание в отдельной тихой аудитории. – Использование шаблонов и образцов выполнения.
Ментальные нарушения	– Разбивка сложного задания на малые последовательные шаги. – Разрешение пользоваться справочными материалами (таблицы, алгоритмы, примеры). – Упрощённая формулировка. – Оценивание понимания сути, а не скорости и орфографии

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТИПАМ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Работа с текстовым редактором (Word)

Типичные задания: отформатировать текст, создать оглавление, вставить таблицу, подписать рисунок, оформить по ГОСТ.

Советы:

- Используйте стили (Заголовок 1, 2, Обычный) – это автоматизирует оглавление и упростит навигацию.
- Для студентов с нарушениями зрения – настройте голосовое чтение панели инструментов (NVDA позволяет озвучивать кнопки). Используйте сочетания клавиш (Ctrl+B, Ctrl+I, Ctrl+S) вместо мыши.
- Для НОДА – настройте голосовые макросы (например, «сделать заголовком») или используйте экранную клавиатуру с большими кнопками.
- Перед сдачей проверьте: назначены ли стили заголовкам, выровнен ли текст по ширине, есть ли автоматическое оглавление.

3.2. Работа с электронными таблицами (Excel)

Типичные задания: ввод данных, расчёт среднего, построение диаграммы, использование формул.

Советы:

- Для незрячих – используйте Excel с экранным диктором. Освойте навигацию по ячейкам (клавиши со стрелками, Ctrl+стрелка на крайнюю). Для чтения формул включите озвучивание ячеек.
- Для слабовидящих – увеличьте масштаб (Ctrl+колёсико мыши), установите высококонтрастную тему, залейте ячейки с данными цветом с чёткими границами.
- Все расчёты проверяйте на типовом примере (например, сумма пяти чисел). Для студентов с ментальными нарушениями – используйте готовые шаблоны таблиц с уже вписанными формулами (только подставляйте данные).
- Диаграммы – после создания убедитесь, что подписаны оси и легенда читаема (крупный шрифт). Для незрячих – вместо диаграммы подготовьте текстовую сводку (минимум, максимум, тренд).

3.3. Работа с базами данных (поиск информации)

Типичные задания: найти статью в PubMed, сохранить библиографию, отфильтровать по дате.

Советы:

- Заранее сохраните в закладки нужные сайты (PubMed, eLibrary, NCBI) с крупными иконками (для слабовидящих).
- Для незрячих – экранный диктор хорошо работает с PubMed, но могут возникать проблемы с капчей. Попросите альтернативное задание, если капча не озвучивается.
- Используйте операторы AND, OR, NOT – они сокращают количество результатов и упрощают поиск.
- Для студентов с РАС – предоставьте чёткий алгоритм: 1) введите ключевые слова; 2) поставьте фильтр "последние 5 лет"; 3) нажмите Search; 4) выберите первую статью; 5) нажмите Cite и скопируйте в нужном формате.

3.4. Создание презентаций (PowerPoint)

Типичные задания: сделать 5–7 слайдов на заданную тему.

Советы:

- Шаблон – используйте простой, без анимации (для РАС и слабовидящих). Контрастный фон (тёмный текст на светлом).
- Размер шрифта – заголовки от 32 pt, основной текст от 24 pt (для слабовидящих – ещё крупнее).
- Графика – каждую схему или рисунок сопровождайте текстовым пояснением в заметках к слайду (для незрячих, использующих диктор).
- Для НОДА – настройте голосовое управление: «создать слайд», «добавить

заголовок» (используйте Dictation или команды Windows Speech Recognition).

- Проверка – просмотрите презентацию в режиме демонстрации, убедитесь, что всё читается и не выходит за поля.

3.5. Задания по информационной безопасности

Типичные задания: определить фишинговое письмо, составить надёжный пароль, объяснить правила резервного копирования.

Советы:

- Пароли – для студентов с ментальными нарушениями используйте менеджеры паролей (Bitwarden) или биометрию (отпечаток пальца). В контрольном задании разрешите использовать генератор паролей (онлайн).
- Фишинг – распечатайте (или выведите на экран) примеры настоящих и подозрительных писем с крупными метками: «Проверь отправителя», «Не переходи по ссылке».
- Резервное копирование – для незрячих проверьте настройки облачного сервиса (OneDrive, Google Диск) через экранный диктор. В задании опишите последовательность действий.

4. ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- Начинайте с лёгких заданий – это создаст уверенность и сэкономит время для сложных.
- Читайте инструкцию полностью до начала действий. При необходимости перечитайте её вслух (или через экранный диктор).
- Сохраняйте промежуточные результаты (Ctrl+S каждые 5 минут). Для студентов с НОДА можно настроить автосохранение.
- При утомлении – сделайте короткий перерыв (если разрешено). Сообщите преподавателю, если нужна дополнительная пауза.
- Не стесняйтесь просить помощь – уточнить формулировку, попросить озвучить надпись на экране, разблокировать капчу. Это не считается нарушением.
- Проверьте все ответы (если осталось время). Убедитесь, что файлы сохранены в правильном формате (например, .docx, .xlsx, .pptx) и названы согласно инструкции (обычно «Группа_Фамилия_Задание1»).
- Сдайте работу способом, согласованным с преподавателем (на флеш-носителе, по электронной почте, в LMS Moodle). При отправке по почте запросите подтверждение получения.
- Если работа не зачтена – выясните причину, запишите замечания и подготовьте пересдачу с учётом выявленных ошибок.

5. ЧЕК-ЛИСТ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

- Я заранее сообщил(а) о своих адаптационных потребностях.
- У меня есть доступ к компьютеру с нужным ПО и моими ассистивными технологиями.
- Условия проведения (освещение, стул, тишина) комфортны для меня.
- Я знаю, сколько времени отведено и могу ли делать перерывы.
- Я сохранил(а) копию выполненной работы на флеш-носитель или в облако.
- Я получил(а) отметку о сдаче (подпись преподавателя, квитанцию в LMS).

Главный принцип – контрольные задания по информатике проверяют ваши профессиональные компетенции, а не скорость работы или соответствие «стандартному» способу выполнения. Используйте все доступные вам технические и человеческие ресурсы, не бойтесь просить адаптацию – это ваше законное право.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Общая физика»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ФИЗИКА»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ФИЗИКА» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация (экзамен).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают следующие нозологические группы: нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Важно: адаптация не снижает академических требований, но создаёт равные условия для освоения дисциплины путём выбора удобных форм работы, использования ассистивных технологий и изменения темпа, объёма или способа предъявления заданий.

2. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМИ С ОВЗ

Физика включает три взаимосвязанных компонента: теорию (законы, формулы, понятия), решение задач (применение формул) и эксперимент (лабораторные работы). Для успешного освоения необходимо:

- ✓ регулярно повторять математический аппарат (производные, интегралы, логарифмы, тригонометрические функции);
- ✓ вести структурированный конспект с выписыванием основных формул и единиц измерения;
- ✓ использовать визуализацию (схемы, графики, рисунки) для понимания физических процессов;
- ✓ отрабатывать навыки расчёта на типовых задачах;
- ✓ соблюдать правила безопасности при работе в лаборатории.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ НА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ

3.1. Общие правила

Перед лекцией просмотрите предыдущий конспект и ознакомьтесь с планом новой темы.

Записывайте только основные определения, формулы и комментарии преподавателя о границах применимости формул.

Используйте цветовое кодирование (если нет противопоказаний): формулы – одним цветом, определения – другим, примеры – третьим.

В конце лекции задайте уточняющие вопросы по непонятым разделам.

3.2. Адаптация для разных нозологий

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронный конспект лекции заранее (шрифт 18–22, Arial, высокий контраст).

Нозология	Адаптационные решения
	– Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания формул (они должны быть представлены в формате LaTeX или MathML). – Формулы можно записывать шрифтом Брайля или использовать аудиозапись лекции.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться визуальными материалами (слайды с полными тезисами). – Используйте приложения для субтитрования в реальном времени. – Получите письменный конспект от преподавателя или одноклассника.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (MathTalk, MyScript). – Используйте адаптированную клавиатуру или экранную клавиатуру. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Заранее ознакомьтесь с чёткой структурой лекции и временными рамками. – Просите преподавателя давать сигналы перехода между темами. – Используйте визуальные схемы и таблицы.
Ментальные нарушения	– Материал разбивается на малые блоки с повторением. – Крупный шрифт, короткие предложения. – Разрешение пользоваться карточками-подсказками по формулам.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы по физике включают: ознакомление с установкой, проведение измерений, обработку результатов, оформление отчёта и защиту.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите описание работы заранее. Выпишите цель, оборудование, формулы для расчётов.

Повторите теорию – законы, которые проверяются в работе.

Составьте таблицу для записи измерений (можно использовать готовый шаблон).

Придите на занятие подготовленным – это сэкономит время и снизит стресс.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Используйте тактильные метки на приборах (если возможно). – Измерительные приборы с цифровым отсчётом озвучивайте через экранный диктор или попросите ассистента помочь с фиксацией показаний. – Замените визуальное наблюдение (например, определение положения стрелки) на цифровые данные (датчики, подключённые к компьютеру). – Отчёт оформите в электронном виде с крупным шрифтом.
Нарушения слуха	– Все устные инструкции преподавателя должны быть письменными (раздаточный материал, чат). – При работе в паре выбирайте партнёра, который может дублировать информацию письменно. – Оповещение об окончании измерения (звуковой сигнал) замените на световой.

Нозология	Адаптационные решения
НОДА	– Обеспечьте доступность рабочего места (высота стола, доступ к приборам). – Используйте программное обеспечение для сбора данных с датчиков (Phyphox, Vernier) – это минимизирует ручные манипуляции. – Разрешается помощь ассистента при настройке оборудования. – Отчёт – в электронном виде (голосовой ввод или диктовка ассистенту).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с временными метками. – Избегайте резких изменений в ходе работы (всё должно идти по алгоритму). – Работайте в отдельной лаборатории или в малой группе. – Фотографии установки и схемы подключения должны быть максимально чёткими.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (шаг 1: включить прибор; шаг 2: записать показание и т.д.). – Используйте готовые бланки отчётов с пропусками для заполнения. – Давайте больше времени на выполнение (индивидуальный график). – Разрешите пользоваться калькулятором на всех этапах обработки.

4.3. Оформление отчёта

Отчёт должен содержать: название, цель, оборудование, схему установки (можно фотографию или рисунок), таблицу измерений, расчётные формулы, вычисления, вывод.

Для незрячих – схема заменяется подробным текстовым описанием.

Для слабовидящих – схемы и таблицы с крупными элементами.

Для РАС – предоставление шаблона отчёта, где нужно вставить только измеренные значения и результаты расчёта.

4.4. Техника безопасности

Перед началом работы обязательно прослушайте (прочитайте) инструктаж. Если есть нарушения слуха – попросите письменный текст инструкции.

Для студентов с НОДА – убедитесь, что вы можете быстро отключить прибор в аварийной ситуации (аварийная кнопка должна быть доступна).

Для РАС и ментальных нарушений – инструкция по безопасности должна быть краткой, конкретной, с иллюстрациями.

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Работа с теоретическим материалом

Используйте несколько источников: основной учебник, конспект лекций, видео-лекции (с субтитрами). Разные форматы помогают понять сложные темы.

Создайте личный справочник: на каждую тему выпишите основные формулы, единицы измерения, графики и краткие комментарии (где применяется, какие ограничения).

Для незрячих – справочник в электронном виде с поддержкой экранного диктора, формулы в LaTeX.

Для РАС – справочник в виде таблиц (формула – буквенное обозначение – единица – пример).

Для ментальных нарушений – используйте карточки-тренажёры (одна сторона – название закона, другая – формула).

5.2. Решение физических задач

Алгоритм решения:

Прочитайте условие, выделите физические величины и их обозначения.
 Переведите все единицы в СИ.
 Запишите краткое условие (Дано: ... Найти: ...).
 Запишите формулы, связывающие известные и неизвестные величины (иногда требуется вывести расчётную формулу).
 Подставьте числа в формулу, произведите вычисления (сначала в буквах, затем в цифрах).
 Запишите ответ с единицами измерения.
 Адаптация:
 Нарушения зрения: задачи предоставляются в электронном виде; разрешается устное решение (студент проговаривает шаги, ассистент или преподаватель фиксирует); экранный диктор озвучивает формулы.
 Нарушения слуха: письменное решение (в тетради или на компьютере); преподаватель может дать письменные пояснения к нестандартным задачам.
 НОДА: решение на компьютере с голосовым вводом; использование математических пакетов (Mathcad, Wolfram Alpha) для вычислений, если письменный расчёт затруднён.
 РАС: используйте жёсткий алгоритм с шаблоном оформления (таблица «Дано – Решение – Ответ»); давайте типовые задачи с известным образом решения.
 Ментальные нарушения: уменьшите количество задач, но сохраните разнообразие типов; разрешите пользоваться калькулятором и справочником формул; оценивайте понимание метода, а не точность арифметики.

5.3. Рекомендации по использованию цифровых ресурсов

Виртуальные лаборатории (PhET Colorado, VirtLab) – позволяют проводить эксперименты на компьютере. Особенно полезны для студентов с НОДА и нарушениями зрения (некоторые имеют голосовое сопровождение).
 Онлайн-калькуляторы для физики (например, Omni Calculator) – помогают проверить правильность расчётов.
 Видеоуроки – рекомендуются каналы с субтитрами и подробными пояснениями (например, «GetAClass – Физика в опытах»).

Форумы – при затруднении можно обратиться к сообществу (например, «Физика для студентов»), но важно проверять достоверность ответов.

6. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ

6.1. Общая стратегия

Задолго до экзамена уточните у преподавателя форму проведения (устный, письменный, комбинированный), список вопросов и разрешённые материалы.
 Составьте план повторения – разбейте все темы на 10–14 блоков (например, механика – 3 дня, молекулярная физика – 3 дня, электричество – 4 дня, оптика – 2 дня, квантовая физика – 2 дня).

Для каждой темы выпишите: основные законы (формулировка и математическая запись), единицы измерения, характерные задачи, графики.

Решайте комплексные задачи – из разных разделов. Физика на экзамене часто проверяет умение комбинировать знания (например, закон сохранения энергии + кинематика).

6.2. Адаптация процедуры экзамена

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Экзаменационные билеты в электронном виде (крупный шрифт) или озвученные.

Нозология	Адаптационные решения
	– Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Возможность устного ответа с записью ассистентом. – Разрешение использовать калькулятор с голосовым выводом.
Нарушения слуха	– Письменный вариант экзамена (развёрнутое решение задач и ответы на теоретические вопросы). – При устном собеседовании – присутствие сурдопереводчика или использование программы субтитрования. – Письменные инструкции к билетам.
НОДА	– Ответ на компьютере с голосовым вводом или диктовка ассистенту. – Увеличенное время (1,5–2 раза). – Возможность делать перерывы (при длительном утомлении). – Комфортное рабочее место (стол, стул).
РАС	– Проведение экзамена в отдельной аудитории, минимум отвлекающих стимулов. – Билеты с чёткими, однозначными формулировками, избегать двусмысленных вопросов. – Разрешение пользоваться карточками-шпаргалками (с формулами) – это снижает тревожность. – Ответ по заранее подготовленному письменному плану.
Ментальные нарушения	– Упрощённая форма билета (меньше вопросов, больше времени). – Приоритет практических задач перед теоретическими (проверить применение формулы). – Разрешение пользоваться справочником формул и калькулятором. – Оценивание понимания физического смысла, а не формального вывода.

6.3. Типичные экзаменационные вопросы по физике для биологов

Законы Ньютона, сила тяжести, упругости, трения. Движение тела под действием нескольких сил.

Закон сохранения импульса и энергии. Применение в биологии (движение жидкостей, удар).

Механические колебания и волны. Ультразвук в микробиологии (дезинтеграция клеток).

Основы гидродинамики (уравнение Бернулли, вязкость). Движение крови, лимфы.

Молекулярно-кинетическая теория. Диффузия, осмос, полупроницаемые мембраны.

Термодинамика. Теплоёмкость, фазовые переходы, энтропия. Применение в криобиологии.

Электричество: закон Кулона, напряжённость, потенциал. Электрофорез и электроосмос.

Постоянный ток. Законы Ома. Измерение биопотенциалов.

Магнитное поле. Влияние магнитного поля на биологические объекты (магнитотаксис).

Электромагнитная индукция. Применение в медицинской технике.

Волновая оптика: интерференция, дифракция. Микроскопия (фазовый контраст, флуоресценция).

Квантовая физика. Фотоэффект. Спектроскопия и фотометрия в биохимии.

Радиоактивность. Метод меченых атомов. Дозиметрия и радиационная

безопасность.

7. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

7.1. Адаптированные учебники и пособия

«Физика для биологов» (авт. И.В. Яковлев) – упрощённое изложение с биологическими примерами.

«Физика в задачах для студентов-биологов» – сборник с решениями.

Электронные ресурсы университета (ЛМС Moodle) – лекции, презентации, тесты в адаптированных форматах.

7.2. Программное обеспечение

Назначение	Программы
Озвучивание формул	MathPlayer (браузерное расширение), NVDA с плагином MathCAT
Голосовой ввод формул	MathTalk, MyScript (распознавание рукописных формул), Speech Input в Wolfram Alpha
Визуализация	PhET Colorado (интерактивные симуляции, некоторые с субтитрами)
Решение задач	Wolfram Alpha (пошаговое решение), Symbolab
Запись лекций	Audacity (аудио), OBS Studio (видео с субтитрами)

7.3. Помощь ассистента

Студенты с НОДА, незрячие и глухие могут привлекать ассистента (с согласия преподавателя) для:

- фиксации показаний приборов;
- переноса данных в компьютер;
- переключения оборудования;
- набора текста при письменном ответе.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физика – неотъемлемая часть подготовки биолога-микробиолога. Современные методы исследования (микроскопия, спектроскопия, центрифугирование, электрофорез) опираются на физические законы. Использование предложенных адаптационных подходов и технических средств позволит вам полноценно освоить дисциплину и успешно сдать экзамен.

Главные принципы успеха:

- регулярность занятий,
- активное использование ассистивных технологий,
- своевременное информирование преподавателя о ваших потребностях,
- вера в свои возможности и упорство.

При возникновении любых трудностей обращайтесь к преподавателю, в службу инклюзивного образования или в учебно-методический отдел университета.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Химия»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ХИМИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ХИМИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Химия является фундаментальной естественнонаучной дисциплиной, составляющей теоретическую основу для понимания биохимических процессов, метаболизма микроорганизмов, методов культивирования, окрашивания, идентификации, а также современных аналитических методик (хроматография, спектрофотометрия, электрофорез). Дисциплина осваивается в двух семестрах.

Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация (экзамен в двух семестрах).

2. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ СТУДЕНТАМИ С ОВЗ

Химия включает три взаимосвязанных компонента:

- теоретический (периодический закон, строение атома, химическая связь, термодинамика, кинетика, равновесие);
- расчётный (стехиометрия, концентрации, pH, константы равновесия, энергетика реакций);
- экспериментальный (лабораторные работы: синтез, анализ, качественные реакции, титрование).

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется:

- вести систематический конспект, выписывая отдельно определения, формулы, единицы измерения и примеры;
- создать словарь химических терминов с переводом на доступный язык;
- использовать алгоритмические подходы к решению типовых задач (каждый тип – свой алгоритм);
- регулярно визуализировать (рисовать структурные формулы, графики, диаграммы) – это особенно важно для запоминания;
- соблюдать правила безопасности при работе в лаборатории, дублированные в доступной форме.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

Общие правила работы на лекции по химии

До лекции – просмотрите предыдущий материал и ознакомьтесь с планом предстоящей лекции (если он предоставлен).

Во время лекции – записывайте основные определения, химические формулы, уравнения реакций, законы и единицы измерения. Оставляйте поля для заметок и вопросов.

Используйте условные обозначения: стрелки для направления реакций, символы

состояний (тв., ж., г.), сокращения (р-р – раствор, об. – объём).

Сразу после лекции – перечитайте конспект, подчеркните ключевые моменты, сформулируйте 1–2 вопроса к следующему занятию.

Адаптация лекций для разных нозологических групп

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Получите электронный вариант лекции заранее (шрифт 18–22, Arial, контраст). – Для химических формул требуйте представления в формате, озвучиваемом экранным диктором (например, в виде текста $C_6H_{12}O_6$ или в LaTeX). – Используйте NVDA/JAWS с плагинами для химии. – Допускается аудиозапись лекции с последующим прослушиванием.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться слайдами с полными текстами (не только ключевые слова). – Запишитесь на получение субтитров в реальном времени (через приложения). – После лекции получите письменный конспект от преподавателя или одногруппника.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере (голосовой ввод формул через MathTalk, MyScript Chemistry). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Разрешается запись лекции на диктофон.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции (план на доске, временные рамки, сигналы перехода). – Избегайте метафор и неоднозначных формулировок («реакция идёт как по маслу» – недопустимо). – Используйте таблицы и схемы вместо сплошного текста.
Ментальные нарушения	– Материал разбивается на малые завершённые блоки. – Крупный шрифт, простые предложения, повторение ключевых формул. – Разрешите делать паузы для осмысления и задавать уточняющие вопросы в любой момент.

2.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе.

Цель проведения лабораторных работ – экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины. Лабораторные работы по химии формируют практические навыки: работа с посудой, приготовление растворов, проведение качественных реакций, титрование, рН-метрия.

Проведение лабораторных работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

Этапы подготовки к лабораторной работе

Прочитайте описание работы (заранее, за 3–5 дней). Выпишите цель, оборудование, реактивы, порядок действий, уравнения реакций.

Повторите теорию – какие свойства проверяются, какую химическую закономерность иллюстрирует работа.

Подготовьте бланк отчёта: таблицу для наблюдений, место для расчётов и вывода.

Мысленно прорепетируйте последовательность операций (особенно для студентов с РАС и ментальными нарушениями).

Адаптация при выполнении лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Используйте мерную посуду с крупными делениями или тактильными метками. – Цифровые приборы (pH-метр, весы) – с голосовым выводом или подключайте к компьютеру с экраным диктором. – Качественные реакции: вместо наблюдения цвета попросите ассистента описать изменение (стало красным, выпал осадок). – Допускается выполнение работы с ассистентом, который фиксирует визуальные изменения.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности – в письменной форме. – Все сигналы об окончании процессов (таймер, звук) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре со слышащим партнёром, который может письменно дублировать устные указания преподавателя.
НОДА	– Организуйте рабочее место на доступной высоте (возможность подъехать на кресле). – Используйте штативы и зажимы, чтобы не удерживать пробирки и пипетки руками. – Автоматические дозаторы с кнопкой (меньше усилий). – Разрешается помощь ассистента при наливании жидкостей и перемешивании.
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями или пиктограммами каждого этапа. – Жёсткий распорядок: 10 минут на взвешивание, 15 минут на приготовление раствора и т.д. – Не меняйте неожиданно порядок действий (всё строго по инструкции). – Работайте в отдельной секции лаборатории, без лишних людей.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на сверхмалые шаги с чёткими командами (например, «Возьми пробирку №1», «Налей 2 мл раствора»). – Используйте шаблоны отчётов с пропусками для вставки наблюдений. – Не требуйте высокой точности объёмов, если это не критично (разрешите погрешность). – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

Оформление отчёта по лабораторной работе

Отчёт должен содержать: номер и название, цель, оборудование и реактивы, схему (для незрячих – текстовое описание), таблицу наблюдений (цвет, осадок, газ), уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, расчёты (если есть), вывод.

Для слабовидящих – таблицы и формулы увеличенным шрифтом.

Для РАС – предоставить готовый шаблон (бланк) с местами для заполнения и примером правильного заполнения.

Для НОДА – отчёт в электронном виде (голосовой ввод или диктовка ассистенту).

Техника безопасности в химической лаборатории для студентов с ОВЗ

Заранее ознакомьтесь с расположением средств индивидуальной защиты (очки, перчатки, фартук), аварийного душа и аптечки.

Для студентов с нарушениями слуха – получите письменную памятку с действиями при аварии (попадании кислоты, щёлочи, возгорании). Установите световое оповещение.

Для студентов с НОДА – убедитесь, что аварийная кнопка или телефон экстренной связи находится в доступной зоне (на уровне руки).

Для незрячих – попросите ассистента заранее ознакомить вас с расположением предметов на столе, чтобы вы могли передвигаться безопасно.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

3.1. Работа с теоретическим материалом и учебной литературой

Используйте несколько форматов: учебник, краткий конспект, видеолекции (с субтитрами), аудиоматериалы.

Создайте опорные конспекты по каждому крупному разделу (строение атома, химическая связь, термодинамика, кинетика, равновесие, растворы, ОВР, электрохимия, органическая химия). В конспекте – формулы, законы, примеры.

Для запоминания используйте мнемонические приёмы (например, последовательность электроотрицательности: F-O-N-Cl-Br-I-S-C). Для студентов с РАС – предпочтительнее таблицы и схемы.

3.2. Решение расчётных задач по химии

Типовые задачи: расчёт массовой доли, молярной концентрации, pH, константы равновесия, энергии Гиббса, составление уравнений ОВР, стехиометрические расчёты по уравнениям реакций.

Общий алгоритм решения (адаптированный):

Прочитайте условие, выделите что дано (массы, объёмы, концентрации) и что найти.

Переведите все единицы в единую систему (обычно в моли, литры, граммы). Разрешается использовать калькулятор и таблицу перевода.

Напишите химическое уравнение реакции (если оно требуется). Расставьте коэффициенты.

Установите стехиометрическое соотношение между известным и искомым веществом.

Составьте пропорцию или примените формулу (например, $n = m/M$; $c = n/V$; $pH = -\lg[H^+]$).

Выполните вычисления (поэтапно, с промежуточными результатами).

Запишите ответ с единицами измерения.

Адаптация решения задач:

Нозология	Адаптация
Нарушения зрения	– Условие задачи в электронном виде с крупным шрифтом. – Решение может быть устным (проговаривание хода) с фиксацией результата ассистентом. – Разрешение использовать онлайн-калькуляторы с голосовым управлением.

Нозология	Адаптация
Нарушения слуха	– Письменное решение (разбор шагов на бумаге или в электронном документе). – Преподаватель может дать письменные пояснения к условию.
НОДА	– Решение на компьютере с голосовым вводом формул (MathTalk, Speech Input). – Разрешение использовать математические пакеты (Wolfram Alpha, Mathcad) для сложных вычислений.
РАС	– Используйте жёсткий шаблон решения (бланк: Дано – Уравнение – Расчёт – Ответ). – Давайте типовые задачи с образцом решения (один в один). – Не требуйте комментировать каждый шаг, если шаблон заполнен верно.
Ментальные нарушения	– Уменьшите количество задач, но оставьте ключевые типы. – Разрешите пользоваться карточкой-подсказкой с формулами и алгоритмом. – Оценивайте верность хода рассуждений, а не точность вычислений (калькулятор обязателен).

3.3. Рекомендуемые цифровые ресурсы для самостоятельной работы

Назначение	Ресурс	Адаптивные возможности
Интерактивные таблицы	Ptable.com (периодическая система)	Есть крупный шрифт, озвучивание элементов
Виртуальные лаборатории	ChemCollective, PhET Chemistry	Симуляции с субтитрами, визуальные эффекты
Решение задач	Wolfram Alpha (химия), ChemCalc	Голосовой ввод, пошаговое решение
Органическая химия	MolView (построение молекул)	3D-модели, тактильные аналоги (рельеф)
Кислотно-основное равновесие	«рН-калькулятор» онлайн	Увеличенный интерфейс

4. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ (I И II СЕМЕСТРЫ)

Экзамен по химии обычно включает теоретический вопрос (закон, теория, определение), задачу (расчётную или на составление уравнений) и экспериментальное задание (описание качественной реакции или виртуальный опыт). Объём материала большого размера, поэтому подготовка должна быть системной.

4.1. Структура повторения

I семестр (общая химия):

Строение атома, Периодический закон.

Химическая связь (ионная, ковалентная, металлическая, водородная).

Термодинамика (энтальпия, энтропия, энергия Гиббса).

Скорость реакции и химическое равновесие (принцип Ле Шателье).

Растворы (способы выражения концентрации, коллигативные свойства).

Ионные равновесия (рН, буферы, гидролиз).

Окислительно-восстановительные реакции (метод полуреакций).

Электрохимия (гальванические элементы, коррозия, электролиз).

II семестр (органическая и биоорганическая химия):

Классификация органических соединений (функциональные группы).

Номенклатура (IUPAC).

Алканы, алкены, алкины, арены.

Кислородсодержащие: спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.

Азотсодержащие: амины, аминокислоты.

Углеводы, липиды, белки (начальные сведения).

Оптическая изомерия (для понимания стереохимии в микробиологии).

6.2. Адаптация процедуры экзамена

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Экзаменационный билет в электронном виде (крупный шрифт, озвучивание). – Дополнительное время (до 1,5 раз). – Письменная работа – с использованием экранного диктора или диктовка ассистенту. – Замена чертежей на словесное описание (например, строение атома).
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена (билет и ответы письменно). – При устном собеседовании – сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции к заданиям – письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод или диктовка). – Увеличенное время (1,5–2 раза). – Возможность делать паузы при утомлении. – Ассистент для записи формул и уравнений.
РАС	– Отдельная спокойная аудитория. – Чёткие, однозначные формулировки вопросов (без «расскажите о значении» – лучше «перечислите три свойства»). – Разрешение использовать собственный конспект формул и алгоритмов. – Возможность ответа в письменной форме (если устная речь затруднена).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше подвопросов, больше времени). – Задачи заменяются на упрощённые (с целыми числами, без перевода единиц). – Разрешается пользоваться справочником формул, периодической системой, таблицей растворимости. – Калькулятор обязателен. – Оценка не снижается за небрежный почерк или орфографию.

4.3. Рекомендации по работе с периодической системой и справочными таблицами

Для незрячих студентов – используйте тактильную периодическую систему (издаётся специализированными организациями) или электронную версию с озвучиванием (Ptable).

Для слабовидящих – увеличьте масштаб, используйте таблицу с крупными ячейками и контрастными цветами.

Для студентов с РАС – предоставьте упорядоченную таблицу с выделением групп и периодов разными цветами (без лишней информации).

Для студентов с ментальными нарушениями – разрешите пользоваться только основными данными (атомная масса, заряд ядра) и шпаргалкой с обозначениями.

5. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ

В течение семестра могут проводиться коллоквиумы, контрольные работы, тестирование. Рекомендации по выполнению письменных контрольных:

Уточните формат заранее (бумажный или компьютерный, время, разрешённые материалы).

Для студентов с ОВЗ – право на дополнительное время, отдельное помещение, ассистента.

При написании химических формул используйте стандартные сокращения (мел – не сокращайте химические элементы, только по символам Na, Cl). При затруднении с рукописным написанием формул – печатайте на компьютере.

6. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

6.1. Адаптированная литература и пособия

«Химия для биологов» (авт. Е.И. Тупикин) – упрощённое изложение, много примеров из биологии.

«Задачи и упражнения по химии» с решениями (для студентов-медиков и биологов).

Электронные учебники в ЛМС Moodle с возможностью изменения шрифта и контраста.

6.2. Программное обеспечение и технические средства

Назначение	Программы / устройства
Озвучивание формул	MathPlayer + NVDA, JAWS с плагином Chemistry
Голосовой ввод формул	MathTalk (распознавание химических формул), MyScript Chemistry
Виртуальная химия	ChemDoodle Web, ChemCollective (субтитры)
Построение молекул	MolView, 3D-модели (для тактильного восприятия можно распечатать на 3D-принтере)
Управление лабораторией	Системы с голосовым управлением (для НОДА)

6.3. Поддержка

Тьютор – для помощи в организации самостоятельной работы.

Ассистент на лабораторных работах (по заявлению).

Сурдопереводчик при необходимости.

Консультации преподавателя – очные, дистанционные, письменные.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе.

Цель проведения лабораторных работ – экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины.

Лабораторная работа – это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану продельвают опыты или

выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторных работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

Методические указания предполагают краткую теоретическую подготовку по данной теме с составлением отчета по указанной теме лабораторной работы; ознакомление с приборами; проведение опыта и измерений, числовую обработку результатов лабораторного эксперимента и сдачу зачета по выполненной работе.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, не только позволяют определить порядок выполнения работы, но предполагают контрольные вопросы по каждой теме.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Общая биология» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем письменного задания, выступления с докладом и тестирования.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование формы самостоятельной работы
1	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи биологии	Письменное задание Исследовательский проект (реферат)
		Тестовое задание

2	Раздел 2. Химический состав живых систем. Биологическая роль белков, полисахаридов, липидов и АТФ. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
3	Раздел 3. Основные клеточные формы. Неклеточные формы жизни-вирусы, бактериофаг	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
4	Раздел 4. Строение и функции половых клеток (гамет). Бесполое размножение. Формы и биологическая роль. Полое размножение. Его формы и биологическая роль	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
5	Раздел 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз: характеристика, биологическое значение	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание Дискуссия
6	Раздел 6. Гаметогенез. Онтогенез	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
7	Раздел 7. Законы наследования. Наследственность. Наследственность и изменчивость	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
8	Раздел 8. Селекция растений. Селекция животных	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание
9	Раздел 9. Структура и функции биосферы	Письменное задание Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание

3.1 Методические рекомендации по проведению письменных заданий

Письменные задания представляют собой письменную работу небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Контрольные задания состоят из 8-10 вопросов, направленных как на контроль освоения студентами основных понятий и терминов, так и вопросов, требующих логического мышления, основанного на глубоком знании теоретического материала и творческого подхода.

Выполнение заданий практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. В ходе выполнения заданий студент постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли.

Подготовка письменной работы способствует закреплению у него биологических знаний, развитию умения самостоятельно мыслить и анализировать теоретический и

практический материал.

Студент заранее уведомляется о предстоящей письменной работе, тематике и примерной тематикой заданий. Подготовку следует начинать с общего ознакомления с темой (прочтение соответствующего раздела учебника, учебного пособия, конспектов лекций, интернет-ресурсов).

Ответы на вопросы заданий должны быть краткими, точными, последовательными. Задания выполняются на отдельных листах, которые предоставляются преподавателем. Указывается дата проведения письменной работы, номер письменного задания и тема. Вопросы не переписываются. Ответы на вопросы даются в той же последовательности, что и вопросы. Записи должны быть четкими, аккуратными, написанными разборчивым почерком.

Лист подписывается студентом и сдается преподавателю. На выполнение задания дается 30 минут.

Шкала и критерии оценивания письменных и творческих работ

Баллы	Критерии
5	Точные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы.
4	Знание материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний.
3	Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки.
2-1	Слабое знание материала, при ответе возникают ошибки
0	Не было попытки выполнить задание

3.2 Методические указания по подготовке к проведению дискуссии

При организации дискуссии в учебном процессе обычно ставятся сразу несколько учебных целей, как чисто познавательных, так и коммуникативных. Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. Дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация.

На первой стадии вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. При этом преподавателем формулируется проблема и цели дискуссии. Устанавливается регламент дискуссии, а точнее, регламент выступлений, так как общий регламент определяется продолжительностью практического занятия.

Правила ведения дискуссии, основное из которых — *выступить должен каждый*. Кроме того, необходимо: внимательно выслушивать выступающего, не перебивать, аргументировано подтверждать свою позицию, не повторяться, не допускать личной конфронтации, сохранять беспристрастность, не оценивать выступающих, не выслушав до конца и не поняв позицию. Нельзя уходить от темы. Оперативно проводить анализ высказанных идей, мнений, позиций, предложений перед тем, как переходить к следующему витку дискуссии. Студент может сразу внести свои предложения, а может сначала просто выступить, а позже сформулировать свои предложения. В конце дискуссии студентам предоставляется право самим оценить свою работу (рефлексия).

Третья стадия — стадия консолидации — предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция.

Шкала оценивания

По результатам дискуссии, студенту выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Оценка зачтено выставляется, если студент активно участвует в дискуссии, его высказывания показывают его подготовленность, он может грамотно аргументировать свою точку зрения.

Оценка не зачтено выставляется, если студент не принимает активного участия в круглом столе, не высказывает свою точку зрения.

3.3 Методические рекомендации по подготовке к тестовым заданиям

Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины.

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующей формы тестовых заданий:

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один).

Цель – проверка знаний фактического материала.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 15 заданий, отводится 30 мин.

Правильный вариант ответа отмечается знаком «+»:

I:

S: Гликолиз происходит в

-: кариолимфе

-: матриксе митохондрий

+: цитоплазме клетки

-: межмембранном пространстве

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку.

Шкала и критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Критерии
«Отлично»	Задание выполнено на 91-100%
«Хорошо»	Задание выполнено на 81-90%
«Удовлетворительно»	Задание выполнено на 51-80%
«Неудовлетворительно»	Задание выполнено на 10-50%

3.4 Методические рекомендации по подготовке исследовательского проекта (реферат)

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента. Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;

4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников; 7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах, составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата	
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1 стр.
Введение	2 стр.
Основная часть	15-20 стр.
Заключение	1-2 стр.
Список использованных источников	1-2 стр.
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.). Оформление реферата

— При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
- междустрочный интервал - полуторный

- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого- 1 см, верхнего-2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста -

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами. Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте. Критерии оценки реферата
Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Критерии оценивания

Поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка «хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается

непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

3.5 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

4. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМИ С ОВЗ

Общая биология включает:

теоретическую часть (уровни организации жизни, свойства живого, клеточная теория, метаболизм, генетика, эволюция, экология, биосфера);

лабораторный практикум (работа с микроскопами, изучение микропрепаратов, наблюдение за биологическими объектами, опыты по физиологии и генетике);

систематику (многообразие живых организмов).

Рекомендации для всех студентов с ОВЗ:

Используйте разные каналы восприятия: слух (лекции), зрение (схемы, рисунки), осязание (тактильные модели, рельефные рисунки).

Создавайте опорные конспекты по разделам (клетка, ткани, органы и системы, эволюция, экосистемы).

Используйте сравнительные таблицы (например, прокариоты – эукариоты, митоз – мейоз).

Для запоминания систематики применяйте мнемонические приёмы (например, фразы для запоминания последовательности таксонов).

При работе с микроскопом – используйте цифровые окуляры, которые выводят изображение на экран компьютера (крупно, с возможностью сохранения и описания).

4.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

1. Общие правила

До лекции просмотрите материалы предыдущей лекции, восстановите логическую связь.

Во время лекции записывайте ключевые определения (вид, популяция, клетка, геном, аллель, адаптация), примеры, даты (история открытий), схемы (круговорот веществ, пищевая цепь, генетический код).

Рисуйте схемы и зарисовки (упрощённо) – это помогает запоминанию.

Используйте вопросы к лектору – если что-то непонятно, спросите сразу или на консультации.

2. Адаптация лекций

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Получите электронный конспект лекции с крупным шрифтом (Arial 18–22) или в формате, совместимом с экраным диктором. – Для схем (клетка, ДНК, эволюционное дерево) потребуйте подробное текстовое описание или тактильные рисунки. – Используйте запись лекции на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентации должны содержать полные предложения (не только заголовки). – Попросите у преподавателя письменный конспект.
НОДА	– Конспектируйте на ноутбуке с голосовым вводом. – Используйте экранную клавиатуру и специальные мыши. – Запись лекции на диктофон разрешена.
РАС	– Требуйте чёткую структуру: план лекции на доске, временные метки, сигналы перехода между разделами. – Избегайте метафорических выражений («битва за существование» – лучше «конкуренция»). – Используйте только фактические данные, без оценочных суждений.
Ментальные нарушения	– Лекционный материал давайте небольшими порциями с повторами. – Используйте опорные карточки с главными понятиями. – Разрешайте делать паузы для осмысления и записи.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по общей биологии могут включать: изучение клеток под микроскопом, изучение тканей растений и животных, знакомство с разнообразием

организмов (гербарии, влажные препараты), эксперименты по генетике (дрозофила), физиологии (реакции на раздражители) и экологии (подсчёт видового разнообразия).

4.1. Этапы подготовки

Изучите описание лабораторной работы заранее. Выпишите цель, объекты, оборудование, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию (строение клетки, ткани, онтогенез, законы Менделя и т.д.).

Подготовьте бланк наблюдений: таблицы для зарисовок или описаний, места для выводов.

Если работа требует микроскопирования – попросите цифровое увеличение или готовые фотографии микропрепаратов (для студентов с нарушениями зрения).

4.2. Адаптация лабораторных работ

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Используйте микроскоп с камерой и выводом на экран (изображение можно увеличить, настроить контраст). – Для незрячих – описание объекта ассистентом или использование рельефных моделей (например, пластиковая модель клетки). – Допускается замена наблюдения за живыми объектами на изучение их подробного текстового описания и схем. – Разрешается работа в паре со зрячим ассистентом.
Нарушения слуха	– Инструктаж – в письменной форме. – Все сигналы (окончание времени, готовность препарата) дублировать световой индикацией. – Работайте с партнёром, который может письменно сообщать устные замечания преподавателя.
НОДА	– Организуйте доступное рабочее место: стол на нужной высоте, штативы для пробирок и пипеток. – Используйте микроскоп с выносными органами управления (джойстик). – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (настройка фокуса). – Лабораторный журнал – в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Пошаговая письменная инструкция с фотографиями каждого шага. – Заранее подготовьте все необходимые объекты и инструменты (чтобы не отвлекаться на поиск). – Работайте в отдельной комнате или в углу лаборатории с минимальным количеством людей. – Жёсткий регламент времени.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи с очень простыми действиями (шаг 1: найти предметное стекло; шаг 2: капнуть воду). – Используйте шаблон отчёта с пропусками для вставки наблюдений. – Не требуйте каллиграфических рисунков – достаточно словесного описания. – Давайте больше времени (в 1,5–2 раза).

4.3. Оформление отчёта

Отчёт по лабораторной работе должен включать:

Название, цель.

Объекты и оборудование (можно фотографию или рисунок).

Ход работы (кратко, но с указанием основных этапов).

Результаты (зарисовки, фотографии, таблицы, числовые данные).

Вывод (соотнесение с целью).

Адаптация:

Для незрячих – зарисовки заменяются словесным описанием (например, «клетка овальная, ядро в центре, видны несколько вакуолей»).

Для НОДА – отчёт в электронном виде, рисунки можно заменить вставкой готовых схем из интернета с указанием источника.

Для РАС – предоставьте структурированный шаблон (бланк) с фиксированными полями, куда нужно вписать только наблюдаемые характеристики.

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

5.1. Работа с литературой и теоретическим материалом

Основные учебники для биологов (по выбору преподавателя). Обязательно наличие электронных версий для использования с экраным диктором.

Дополнительные материалы: видеофильмы (BBC «Жизнь», «Планета Земля»), научно-популярные статьи, онлайн-курсы (Coursera, Stepik – разделы по биологии, многие с субтитрами).

Рекомендации:

Читайте параграф, затем составляйте свой краткий конспект (3–5 предложений на раздел).

Создавайте интеллект-карты (mind maps) – для студентов с РАС это помогает структурировать материал.

Используйте цветовое кодирование (например, синим – процессы, зелёным – структуры, красным – нарушения/болезни).

5.2. Подготовка к практическим занятиям и коллоквиумам

Коллоквиумы по общей биологии могут включать теоретические вопросы и задания на узнавание объектов (по фотографиям или описанию).

Адаптация подготовки:

Нозология	Приёмы
Нарушения зрения	– Заучивайте не по картинкам, а по словесным описаниям признаков. – Используйте аудиозаписи лекций и чтение учебника голосом. – Тренируйтесь на тестовых заданиях с экраным диктором.
Нарушения слуха	– Используйте письменные конспекты и карточки с терминами. – Для узнавания объектов – опирайтесь на письменные описания, а не на устные пояснения.
НОДА	– Готовьте ответы в письменном виде (на компьютере). – Используйте голосовой набор для заметок.
РАС	– Получите точный список вопросов и требования к ответу (количество примеров, глубина). – Репетируйте ответы по шаблону: «Это ... потому что ... пример ...».
Ментальные нарушения	– Сократите количество запоминаемых деталей до самого главного. – Используйте карточки с ключевыми словами. – Разрешите отвечать с опорой на карточку.

5.3. Решение биологических задач (генетика, экология, популяционная биология)

Типовые задачи: моногибридное и дигибридное скрещивание, определение доминантности, сцепленное наследование, расчёт численности популяции, видового разнообразия (индекс Шеннона).

Алгоритм решения генетической задачи:

Запишите условия (какие признаки, какие генотипы родителей).

Определите доминантные и рецессивные аллели.

Запишите скрещивание (P: ♀ × ♂).

Составьте решётку Пеннета (для моногибридного – 4 клетки).

Определите генотипы и фенотипы потомства, их соотношение.

Ответьте на вопрос задачи (вероятность рождения с определённым признаком).

Адаптация решения задач:

Для незрячих – устное проговаривание хода решения (ассистент записывает результат) или использование специального софта с озвучиванием.

Для НОДА – решение на компьютере, разрешается использовать готовые таблицы для решётки Пеннета (копирование из шаблона).

Для РАС – жёсткий алгоритм (шаблон) с образцом.

Для ментальных нарушений – уменьшите количество признаков, разрешите калькулятор, оценивайте логику, а не идеальную запись.

6. ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ ПО ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Экзамен по общей биологии обычно включает теоретические вопросы (развёрнутый ответ) и ситуационные задачи (иногда с рисунками). Адаптация должна быть согласована заранее.

6.1. Структура повторения (основные разделы)

Уровни организации жизни и свойства живого.

Клеточная теория, строение прокариотной и эукариотной клетки, органеллы.

Метаболизм – энергетический и пластический обмен, фотосинтез, хемосинтез.

Жизненный цикл клетки – митоз, мейоз, амитоз.

Закономерности наследственности (законы Менделя, сцепленное наследование, хромосомная теория).

Закономерности изменчивости (мутационная, комбинативная).

Основы селекции и биотехнологии.

Размножение и онтогенез (бесполое, половое, эмбриональное развитие).

Эволюционное учение (Ч. Дарвин, СТЭ, движущие силы эволюции, видеобразование).

Экология (факторы среды, популяция, сообщество, экосистема, биосфера).

Биосфера (учение В.И. Вернадского, круговороты веществ).

Многообразие организмов – царства, типы, классы (для микробиолога особо – вирусы, бактерии, протисты, грибы).

6.2. Адаптация процедуры экзамена

Нозология	Адаптация
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5 раз). – Устный ответ с записью ассистентом. – Замена рисунков подробным описанием.

Нозология	Адаптация
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена (подробный развёрнутый ответ). – При устном собеседовании – сурдопереводчик. – Инструкция к билету – письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод). – Увеличенное время, возможность перерывов. – Ассистент для письменной фиксации.
РАС	– Отдельная аудитория, чёткие формулировки вопросов. – Разрешение использовать конспект формул и определений (для снижения тревоги). – Ответ по заранее составленному плану (можно в письменной форме).
Ментальные нарушения	– Упрощённый билет (2 вопроса вместо 3, меньше деталей). – Разрешение пользоваться опорным конспектом и схемами. – Оценивание понимания основной концепции, а не точной цитаты. – Калькулятор для генетических задач – разрешён.

7. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

7.1. Адаптированная литература и пособия

«Общая биология» (под ред. В.М. Константинова) – есть аудиOVERсия.

«Биология для биологов» (Н.В. Чебышев) – краткий курс с большим количеством схем.

Электронные учебники в ЛМС Moodle (с возможностью изменения масштаба и озвучивания).

7.2. Тактильные и визуальные модели

Пластиковые модели клетки, органелл, ДНК, хромосом – для незрячих и слабовидящих.

Рельефные рисунки (эволюционное дерево, строение цветка, круговорот веществ).

Цифровые микроскопы с выводом на большой экран (для слабовидящих, для РАС – можно настроить спокойную цветовую гамму).

7.3. Программное обеспечение

Назначение	Программы
Озвучивание текста	NVDA, JAWS, Balabolka
Построение схем	XMind, FreeMind (интеллект-карты)
Виртуальная биология	PhET (симуляции по генетике, экологии), iBiology (видео с субтитрами)
3D-модели	BioDigital Human (для анатомии), для микробиолога – виртуальные модели бактерий

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«МИКРОБИОЛОГИЯ С ВИРУСОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЕЙ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «МИКРОБИОЛОГИЯ С ВИРУСОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЕЙ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ

Дисциплина «Микробиология с вирусологией и иммунологией» является профилирующей для будущих микробиологов. Она изучается в трёх семестрах и имеет ярко выраженную практическую направленность. Её специфика заключается в:

- работе с невидимыми невооружённым глазом объектами (бактерии, вирусы);
- использовании сложного лабораторного оборудования (микроскопы, ламинары, термостаты, центрифуги, ПЦР-амплификаторы);
- строгих правилах биологической безопасности (работа с патогенами, асептика, дезинфекция);
- визуальной оценке результатов иммунологических реакций (изменение цвета, помутнение, агглютинация, лизис);
- большом объёме латинской терминологии (названия микроорганизмов, питательных сред, антигенов, антител).

Данные рекомендации учитывают все эти особенности и предназначены для студентов с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС) и ментальными нарушениями.

Ключевой принцип: адаптация не снижает требований к профессиональным компетенциям микробиолога, но заменяет недоступные каналы восприятия на альтернативные (тактильные, слуховые, детализированные словесные описания) и обеспечивает доступ к лабораторному оборудованию.

2. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

2.1. Особенности лекционного материала

На лекциях по микробиологии и иммунологии важно фиксировать:

- латинские названия микроорганизмов (правильное написание и произношение) – например, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*;
- морфологические типы (кокки, бациллы, вибрионы, спириллы, актиномицеты) – с характерными признаками;
- принципы классификации вирусов (по типу нуклеиновой кислоты, наличию оболочки, симметрии капсида);
- этапы иммунного ответа (распознавание, активация, эффекторные механизмы);
- названия антигенов и кластеров дифференцировки (CD-маркеры);

цифровые показатели (нормы антител, титры, концентрации).

2.2. Адаптация для студентов с нарушениями зрения

Латинские названия требуйте в электронном виде (крупный шрифт) или в аудиоформате с правильным произношением.

Морфологические типы бактерий лучше запоминать через тактильные модели (шарики – кокки, палочки – бациллы, изогнутые – вибрионы). Закажите в центре инклюзивного образования пластиковые или силиконовые модели.

Для запоминания классификации вирусов используйте таблицы с укрупнёнными ячейками и чёткими границами, а также аудиозаписи с перечислением групп.

На лекции записывайте материал диктофоном, чтобы потом переслушивать сложные названия.

2.3. Адаптация для студентов с нарушениями слуха

Получите письменный список всех латинских названий с транскрипцией (кириллицей) заранее.

Используйте визуальные схемы классификации микроорганизмов и этапов иммунного ответа (с цветовым кодированием). Преподаватель должен их заранее предоставить.

Попросите, чтобы все устные уточнения (например, «этот вирус относится к РНК-содержащим» – были продублированы на слайде).

2.4. Адаптация для студентов с НОДА

Используйте голосовой ввод для конспектирования специальных терминов. Обучите программу распознаванию латинских названий (добавив их в словарь).

Для рисования схем бактерий и вирусов на лекции – используйте графический планшет или просто фотографируйте доску (если разрешено).

2.5. Адаптация для студентов с РАС

Требуйте предельно чёткие определения каждого термина без синонимов и переносных значений. Например: «Фагоцитоз – процесс поглощения и переваривания частиц фагоцитами. Альтернативное определение не требуется».

Все классификации предоставляйте в виде иерархических списков (например, вирусы: 1) ДНК-содержащие, 2) РНК-содержащие, с подпунктами).

Избегайте метафорических названий («хитрый вирус», «золотой стафилококк»). Используйте только официальные термины.

2.6. Адаптация для студентов с ментальными нарушениями

Основные микроорганизмы (ключевые патогены) разучивайте по карточкам: на одной стороне – название (русское и латинское), на другой – краткая характеристика (форма, окраска по Граму, вызываемое заболевание).

Для запоминания этапов иммунного ответа используйте пиктограммы (рисунок «клетка ест» – фагоцитоз, «Y-образная молекула» – антитело).

Повторяйте один и тот же материал в разных форматах: текст, схема, аудио, видео.

3. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторный практикум по микробиологии и иммунологии – самая сложная часть для студентов с ОВЗ. Ниже – конкретные решения.

3.1. Микроскопирование микробных препаратов

Проблема: студенты с нарушениями зрения не могут увидеть бактерии в световой микроскоп даже с иммерсией. Студенты с РАС могут испытывать сенсорную перегрузку от яркого света.

Адаптация:

Для слабовидящих – используйте цифровой микроскоп, подключённый к компьютеру или монитору. Изображение можно увеличить, инвертировать цвета (например, темное поле сделать белым, светлые бактерии – чёрными), настроить яркость и контраст. Программы: TourView, Altami Studio.

Для незрячих – микроскопирование заменяется на:

изучение рельефных моделей бактерий (3D-печать форм кокков, бацилл, спирохет);
тактильные планшеты с фактурой, имитирующей скопления клеток;

устное (или записанное) подробное описание препарата ассистентом (например, «на препарате видны грамположительные кокки, расположенные гроздьями, тёмно-синие на розовом фоне»).

Для студентов с РАС – заранее сообщите о режиме освещения (интенсивность, продолжительность). Разрешите использовать затемняющие очки или экран монитора вместо прямого взгляда в окуляр. Предоставьте чёткий алгоритм фокусировки: 1 – установить объектив x10, 2 – опустить тубус до упора, 3 – медленно поднимать, глядя в окуляр, и т.д.

3.2. Посев на питательные среды, пересев, выделение чистых культур

Проблема: тонкие моторные операции (петля, шпатель, пипетка) трудны при НОДА. Оценка роста колоний визуальна (слепые и слабовидящие). Стерильность требует точных действий (РАС).

Адаптация:

Для НОДА – используйте электронные дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок, автоматические петли (разогреваемые). Разрешите ассистенту проводить посев под вашим руководством (вы диктуете: «взять петлю, прокалить, охладить, взять культуру, штрихом нанести на чашку»). Ассистент выполняет, вы фиксируете результат.

Для незрячих – оценка роста колоний: ассистент описывает колонии (размер, цвет, форма края, поверхность, консистенция). Вы диктуете запись в протокол. Альтернатива – использование электронных сенсоров роста (мутности) для жидких сред.

Для РАС – предоставьте пошаговую инструкцию с фотографиями каждой операции. Посев должен проводиться в одной и той же последовательности каждый раз (без вариаций). Используйте цветные метки на чашках Петри и пробирках (красный – патоген, зелёный – безопасный, синий – среда).

3.3. Постановка и учёт иммунологических реакций

Проблема: визуальная оценка (агглютинация, преципитация, изменение цвета в ИФА, лизис в РСК). Студенты с нарушениями зрения не могут отличить оттенки. Студенты с РАС могут испытывать трудности с интерпретацией «степени» (слабоположительная, резко положительная).

Адаптация:

Для незрячих и слабовидящих:

Реакции, где результат оценивается по наличию/отсутствию осадка (агглютинация) – ассистент описывает: «осадок есть» или «осадка нет».

Реакции с цветовым изменением (ИФА, РИФ) – используйте фотометр (ридер) для количественного измерения оптической плотности. Цифровое значение (например, 0,500) скажет о положительной реакции без визуального анализа.

Реакция торможения гемагглютинации – результат оценивают по «зонтику» (осадок эритроцитов). Ассистент описывает форму («зонтик» – положительная реакция, «пуговка» – отрицательная).

Для РАС – избегайте формулировок «слабоположительный», «умеренно положительный». Лучше использовать бинарную шкалу: «положительный» (есть агглютинация, есть изменение цвета) и «отрицательный» (нет). Или количественную (титр антител). Предоставьте эталонные фотографии результатов (увеличенные, чёткие).

3.4. Техника безопасности при работе с патогенными микроорганизмами

Это критически важно для студентов с ОВЗ. Правила должны быть адаптированы:

Для глухих и слабослышащих – все инструкции по безопасности – в письменном виде, вывешены на видном месте. Звуковые сигналы (например, об окончании стерилизации) дублируются световыми (лампа, мигающий диод).

Для незрячих – тактильные метки на опасных зонах (например, на штативе с патогенными культурами – шершавая наклейка). Аварийный душ и раковина для промывания глаз – доступны по прямой траектории без препятствий.

Для НОДА – убедитесь, что вы можете быстро дотянуться до аварийной кнопки или телефона. Место для инвалидного кресла должно быть рядом с выходом, не загромождено.

Для РАС и ментальных нарушений – инструкция в виде пиктограмм (рисунок «фуки под струёй воды» – мытьё рук, «зажжённая спиртовка» – работа с огнём, «крест» – запрещено). Размер – крупный, расположение – на уровне глаз.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание микробиологических терминов и таксонов

Используйте мобильные приложения с флеш-карточками (Anki, Quizlet). Создайте свою колоду: на одной стороне – русское название бактерии, на другой – латинское, морфология, окраска по Граму, пример заболевания.

Для незрячих – эти приложения совместимы с экранными дикторами (VoiceOver, TalkBack).

Для РАС – колода должна быть без лишней информации (только чёткие факты). Установите режим показа карточек в строгой последовательности (не случайно).

4.2. Виртуальные лаборатории и симуляции

Очень полезны для студентов, которые не могут выполнить реальные манипуляции (в силу моторных или сенсорных ограничений). Рекомендуемые ресурсы:

Labster (виртуальная микробиологическая лаборатория) – есть субтитры, можно управлять с клавиатуры.

Microbiology Virtual Lab от HHMI BioInteractive – симуляции окраски по Граму, теста на антибиотикочувствительность.

Иммунология виртуально – симуляции ELISA, Вестерн-блоттинга.

Для незрячих эти симуляции часто недоступны (визуальны). В этом случае заменяйте их подробным текстовым описанием каждого этапа и результата. Преподаватель может предоставить скрипт виртуального эксперимента.

4.3. Подготовка к коллоквиуму по определению микроорганизмов

Коллоквиум может включать узнавание микроорганизмов по описанию (не по картинке). Это более доступно для незрячих.

Алгоритм подготовки:

Выучите таблицу «Бактерия – морфология – окраска по Граму – оксидаза/каталаза – патогенность».

Тренируйтесь на словесных описаниях: «Грамположительные кокки, каталазоположительные, образуют золотистый пигмент, гемолитическая активность» → *Staphylococcus aureus*.

Для РАС – составьте однозначные соответствия (без двусмысленности: всегда один признак → один вид).

5. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Зачёт (обычно после 1-го или 2-го семестра)

Часто проводится в форме тестирования (в том числе с микрофотографиями). Адаптация:

Для незрячих – замените задания с микрофотографиями на словесные описания препаратов (например: «На препарате видны грамтрицательные палочки, расположенные одиночно. Какая это бактерия?»). Дополнительное время – обязательно.

Для РАС – все вопросы должны быть сформулированы однозначно, без вариантов «все перечисленное верно», «ни одного из перечисленных».

5.2. Экзамен (после 3-го семестра)

Экзамен по микробиологии с вирусологией и иммунологией обычно включает:

теоретический вопрос (по любому разделу);

ситуационную задачу (например, «У больного выделен микроорганизм с такими-то свойствами. Поставьте диагноз, предложите лечение»);

иногда – практическое задание (например, «Опишите этапы окраски по Граму» или «Расшифруйте результат ИФА»).

Адаптация:

Для незрячих – ситуационная задача предоставляется в электронном виде (крупный шрифт) или зачитывается вслух. Ответ – устный.

Для глухих – задача и вопрос – письменно. Ответ – письменно.

Для НОДА – можно отвечать устно (ассистент записывает) или набирать на компьютере голосом.

Для РАС – в ситуационной задаче не должно быть неопределённости (например, не «предположите», а «опираясь на данные, выберите один из трёх вариантов»). Разрешите пользоваться справочной таблицей по возбудителям.

Для ментальных нарушений – сократите количество микроорганизмов в задаче до 2–3; разрешите калькулятор для пересчёта титров.

5.3. Защита лабораторного журнала

Журнал – это протоколы всех лабораторных работ. Адаптация:

Для незрячих – журнал в электронном виде, рисунки заменены текстовыми описаниями.

Для НОДА – журнал в электронном виде, разрешено вставлять фотографии (вместо рисунков).

Для РАС – журнал должен быть строго структурирован (каждая работа начинается с новой страницы с фиксированными полями).

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого особенно полезно
Тактильные модели бактерий	3D-печатные формы (кокки, бациллы, спирохеты, жгутики)	Незрячие, слабовидящие
Аудио-атлас микроорганизмов	Запись с произношением названий, кратким описанием	Незрячие, РАС (слуховое запоминание)
Схемы и таблицы с укрупнённым шрифтом	Классификация вирусов, этапы иммунного ответа	Слабовидящие, РАС, ментальные нарушения
Видео лабораторных работ с субтитрами	YouTube-каналы кафедр микробиологии, обязательны субтитры	Глухие, слабослышащие
Письменные скрипты виртуальных экспериментов	Пошаговое текстовое описание окраски, посева, ИФА	Незрячие, РАС, ментальные нарушения
Адаптированная литература	«Микробиология для студентов с нарушениями зрения» (адаптация ВОС)	Незрячие и слабовидящие

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисциплина «Микробиология с вирусологией и иммунологией» является центральной в подготовке микробиолога. Её специфика – работа с невидимыми объектами, визуальная оценка результатов, строгие правила безопасности – требует особого внимания при адаптации для студентов с ОВЗ.

Конкретные действия, которые необходимо предпринять:

Заранее (за 2–3 недели) обсудить с преподавателем ваши индивидуальные возможности и необходимые адаптации на лабораторных работах и экзамене.

Использовать альтернативные каналы восприятия: тактильные модели для морфологии, аудио для терминов, цифровые микроскопы для слабовидящих, ассистентов для описания результатов.

Для незрячих – замена визуальных методов на тактильные и аудиальные, а также помощь ассистента в лаборатории.

Для глухих – письменные инструкции, субтитры, визуальные сигналы.

Для НОДА – голосовое управление, адаптированное оборудование, ассистент для тонких операций.

Для РАС – чёткие алгоритмы, структурированные материалы, минимизация сенсорных раздражителей.

Для ментальных нарушений – упрощение, повторение, карточки, опорные таблицы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЗООЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ЗООЛОГИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ» И ВЫЗОВЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ

Зоология – одна из фундаментальных биологических дисциплин, изучающая многообразие, строение, физиологию, эволюцию и экологию животных. Её специфика:

большой объём латинских названий систематических групп (типы, классы, отряды, семейства, роды, виды);

необходимость визуального узнавания животных (по внешнему виду, анатомическим препаратам, микроскопическим срезам);

работа с натуральными объектами (влажные препараты, скелеты, шкурки, фиксированные экземпляры, коллекции раковин, насекомых);

микроскопирование тканей и мелких организмов (простейшие, личинки, срезы);

вскрытия (анатомирование) беспозвоночных и позвоночных – требует хорошей моторики и остроты зрения;

запоминание жизненных циклов, стадий развития, промежуточных хозяев (для паразитологии);

полевые практики (наблюдение за животными в природе) – могут быть затруднены для студентов с НОДА и нарушениями зрения.

Дисциплина читается два семестра. Обычно первый семестр посвящён беспозвоночным животным, второй – позвоночным. Аттестация – экзамен в каждом семестре (устный или письменный, возможно с определением объектов).

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

Основной принцип адаптации: сохраняя академические требования к знанию систематики, анатомии и экологии животных, заменяем визуальные и моторно-сложные элементы на тактильные, аудиальные, текстовые альтернативы и обеспечение ассистентом.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ ПО ЗООЛОГИИ

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Систематическую иерархию (царство – тип – класс – отряд – семейство – род – вид).

Латинские названия таксонов (правильное написание, ударение).

Характерные признаки типа/класса (например, для типа Хордовые – наличие хорды,

спинной нервной трубки, жаберных щелей).

Схемы строения (поперечные срезы, расположение органов).

Циклы развития (с указанием стадий, хозяев).

Приспособления к среде обитания.

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–24) за 2 дня до лекции. – Латинские названия требуйте в текстовом виде (можно озвучить). – Схемы строения (кровеносная система, пищеварительная) – словесное описание или рельефные рисунки. – Аудиозапись лекции.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени или синхронный письменный перевод. – Письменный раздаточный материал (полные предложения). – Заранее предоставленный глоссарий латинских названий с транскрипцией.
НОДА	– Голосовой ввод для конспектирования. – Фотографирование слайдов (если позволяет мобильность). – Аудиозапись.
РАС	– Чёткие определения каждого термина, таблицы сравнения типов/классов. – Избегать образных выражений («змеи хитрые», «птицы умные»). – Все таксономические группы – в виде иерархических списков без лишнего текста.
Ментальные нарушения	– Опорные карточки с ключевыми признаками каждой систематической группы (не более 5 признаков). – Повторение основных понятий каждую лекцию. – Разрешение задавать вопросы в любой момент.

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторные работы по зоологии включают: изучение влажных и сухих препаратов, микроскопирование простейших и мелких организмов, вскрытие (дождевой червь, рак, рыба, лягушка, крыса), определение видов по определительным таблицам.

3.1. Изучение внешнего строения и систематики по натуральным объектам

Проблема: студенты с нарушениями зрения не видят мелкие детали (щетинки, усики, типы конечностей). Студенты с РАС могут испытывать тактильную гиперчувствительность при прикосновении к влажным или шершавым объектам.

Адаптация:

Для незрячих – используйте макеты органов и частей тела (например, увеличенные модели ходильных ног насекомого, крыла птицы). Вместо микроскопирования – тактильные планшеты с фактурой, имитирующей хитин, волоски, перья. Ассистент описывает объект (цвет, форму, размер, расположение частей) – вы записываете в протокол.

Для слабовидящих – лупы с подсветкой, увеличивающие стёкла, возможность сфотографировать объект и приблизить на смартфоне.

Для студентов с РАС – предложите работать в перчатках (снизит тактильную чувствительность). Предоставьте список частей тела, которые нужно найти на объекте (например, у дождевого червя: пояски, щетинки – их расположение). Используйте цветные метки на объектах (например, красной точкой отмечена головная лопасть).

Для НОДА – объект фиксируется в нужном положении ассистентом. Вы указываете, какую часть рассмотреть, ассистент ориентирует объект. Разрешается использовать смартфон с функцией увеличения (камера + зум).

3.2. Вскрытие и препарирование

Проблема: требует тонкой моторики (НОДА), острого зрения (слабовидящие). Также может вызывать этический дискомфорт у некоторых студентов с РАС.

Адаптация:

Для НОДА и слабовидящих – замена вскрытия на изучение уже препарированных влажных препаратов (продаются готовые). Либо работа в паре со зрячим ассистентом: ассистент делает разрезы и препарирует, вы диктуете, что и как делать (по плану). Фиксируете наблюдения.

Для незрячих – полная замена вскрытия на тактильные модели органов (пластиковые или силиконовые сердца, желудки, печень) в правильной анатомической взаимосвязи. Изучаете их руками, ассистент называет детали.

Для РАС – заранее предупредите о процедуре (что будете вскрывать, как гуманно усыплено животное). Разрешите не участвовать в самом вскрытии, а наблюдать со стороны или изучить видео (с субтитрами) процесса.

Для ментальных нарушений – используйте макеты и цветные схемы вместо реального препарирования.

3.3. Микроскопирование тканей и мелких животных

Проблема: аналогична микробиологии, но объекты крупнее (например, поперечный срез дождевого червя, личинки насекомых).

Адаптация (см. также рекомендации по микробиологии):

Для слабовидящих – цифровой микроскоп на монитор.

Для незрячих – замена микроскопированием на тактильные рельефы (например, пластиковый срез с выпуклыми элементами) или подробное словесное описание препарата ассистентом («эпителий однослойный, под ним два пучка мышц»).

Для РАС – чёткие инструкции: «сначала найти при малом увеличении, затем переключить на большое». Предупреждение о ярком свете (приглушить, если возможно).

3.4. Определение животных по определительным таблицам

Проблема: определители используют бинарные дихотомические ключи (выбор из двух признаков). Для студентов с нарушениями зрения мелкий шрифт, рисунки малодоступны. Для ментальных нарушений сложно следовать многовариантному ветвлению.

Адаптация:

Для незрячих и слабовидящих – предоставьте определительные таблицы в электронном виде с укрупнённым шрифтом (или в аудиоформате – зачитывание признаков). Рисунки замените словесными описаниями («крылья длинные, узкие»).

Для ментальных нарушений – используйте упрощённые определительные карточки с фотографиями (для слабовидящих – крупные) и всего 2–3 основными признаками.

Для РАС – дайте жёсткий алгоритм: «шаг 1 – прочитать признак А, если подходит

– перейти к шагу 2, если нет – к шагу 3». Без лишней информации.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ЗООЛОГИИ

4.1. Запоминание систематики и латинских названий

Создайте таблицу «Тип – Класс – Отряд – Характерный признак – Пример животного». Для незрячих – в электронном тексте (с поддержкой диктора). Для слабовидящих – крупный шрифт, контраст.

Используйте мнемотехнику: придумывайте ассоциации. Например, для запоминания отрядов млекопитающих (Primates, Rodentia, Carnivora, Artiodactyla...) – составьте фразу по первым буквам.

Приложение Anki (флеш-карточки). На одной стороне – русское название животного, на другой – латинское, тип, класс, среда обитания. Режим повторения настраивается под ваш темп.

Для РАС – колоды должны быть только с однозначными фактами, без лишних примеров.

4.2. Изучение жизненных циклов (на примере паразитов)

Рисуйте (или получайте готовые) схемы цикла в виде блок-схемы (например, яйцо → личинка 1 → промежуточный хозяин → личинка 2 → окончательный хозяин → взрослая особь). Для незрячих – текстовое описание каждого этапа с указанием хозяина и среды.

Сравнивайте циклы разных видов (печёночный сосальщик, бычий цепень, малярийный плазмодий). Используйте таблицы (для незрячих – в тексте).

4.3. Работа с коллекциями

Для студентов с НОДА – коллекции должны быть размещены на доступной высоте, в выдвижных ящиках с крупными ручками.

Для незрячих – коллекции с тактильными метками (выпуклые цифры или шрифт Брайля на этикетках). Каждый объект можно ощупать (но осторожно, чтобы не повредить). Ассистент описывает цвет и фактуру, если это важно.

5. АДАПТАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

Экзамен по зоологии обычно включает:

теоретический вопрос (характеристика типа/класса, строение системы органов, эволюционные приобретения);

определение объекта (по влажному препарату, скелету, рисунку, описанию);

иногда ситуационную задачу (например, объяснить приспособления данного животного к среде).

5.1. Адаптация для нарушений зрения

Теоретический вопрос – билет в электронном виде (крупный шрифт) или устное проговаривание. Дополнительное время.

Определение объекта – вместо визуального определения предложите текстовое описание объекта (преподаватель зачитывает: «у этого животного тело покрыто чешуёй, есть плавники, жабры...») – студент называет вид/класс. Либо разрешите ощупать (если объект не хрупкий) и описать тактильные признаки.

Ситуационная задача – в электронном виде. Отвечать устно.

Разрешите пользоваться лупой, цифровым увеличением на планшете.

5.2. Адаптация для нарушений слуха

Билет – письменно. На все вопросы отвечаете письменно (развёрнуто).

Если экзамен устный – присутствие сурдопереводчика или использование программы субтитрования.

При определении объекта – вместо устного вопроса преподаватель даёт письменное описание.

5.3. Адаптация для НОДА

Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту.

Увеличенное время, перерывы по необходимости.

Ассистент может переворачивать страницы билета, показывать объекты (держат их перед вами).

5.4. Адаптация для РАС

Проведение экзамена в отдельной аудитории, без лишних людей.

с чёткой структурой: вопрос 1 – опишите, вопрос 2 – перечислите, вопрос 3 – сравните. Избегать общих фраз («расскажите о значении» – лучше «назовите три экологические роли птиц»).

Разрешите пользоваться собственным опорным конспектом (если вы его подготовили).

При определении объекта – избегайте двусмысленных признаков (например, «белая окраска зимой» – не всегда).

5.5. Адаптация для ментальных нарушений

Сокращённый билет (меньше подвопросов). Больше времени.

Разрешите пользоваться таблицей с признаками типов/классов.

При определении объекта – дайте выбор из 2–3 вариантов (например, «это моллюск, насекомое или червь?»).

Оценивайте понимание главных признаков, не требуйте второстепенных.

6. ПОЛЕЗНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЗООЛОГИИ (С УЧЁТОМ ОВЗ)

Ресурс	Адаптивные возможности
«Атлас беспозвоночных» с крупными рисунками	Для слабовидящих – скачать в формате PDF, увеличить.
Тактильный атлас животных (издаётся для слепых)	Рельефные изображения, шрифт Брайля. Заказать в специализированной библиотеке.
Аудиокурс «Зоология для незрячих» (можно записать самим или попросить преподавателя)	Описание внешнего вида, систематики, ареалов.
Видео с субтитрами (National Geographic, BBC)	Для глухих и слабослышащих – включать субтитры.
3D-модели животных (например, в приложениях «Zoo 3D», «Animal Anatomy»)	Для слабовидящих – можно увеличивать, вращать.

Ресурс	Адаптивные возможности
Виртуальные вскрытия (например, лягушки, крысы) – интерактивные программы	Подходят для НОДА, незрячих (если есть звуковое сопровождение).
Письменные глоссарии (русско-латинские) с транскрипцией	Для всех. Выучить ударения.

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЗООЛОГИИ

Систематика может казаться бесконечной. Не пытайтесь выучить всё сразу. Разбейте на части: сначала типы, потом классы внутри одного типа, потом отряды.

Латинские названия – это как иностранный язык. Используйте приложения с произношением (Google Translate с латинским языком).

При работе с влажными препаратами у некоторых студентов с РАС и ментальными нарушениями может быть брезгливость. Носите перчатки, работайте в проветриваемом помещении. Если невыносимо – замените на модель или качественное фото.

Полевая практика (если есть) для студентов с НОДА и нарушениями зрения может быть заменена на камеральную обработку (определение животных по фотографиям и описаниям, составление отчёта). Обсудите это с преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БОТАНИКА, ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «БОТАНИКА» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.
- 4.

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

Дисциплина изучается в течение четырёх семестров (I–IV). Структура:

I семестр (ботаника – анатомия и морфология растений) – строение растительной клетки, ткани, вегетативные и репродуктивные органы, микроскопирование срезов, зарисовка препаратов.

II семестр (систематика растений, микология, альгология, лишенология) – классификация растений, грибов, водорослей, лишайников; работа с гербарием, определителями.

III и IV семестры (физиология растений, почвоведение) – фотосинтез, дыхание, водный обмен, минеральное питание, рост и развитие, фитогормоны, устойчивость; постановка физиологических экспериментов, почвы растительных сообществ.

Аттестация:

I и II семестры – экзамен (устный или письменный, часто с определением объектов).

III и IV семестры – зачёт (тестирование, собеседование, защита лабораторных работ).

Специфика, создающая трудности для студентов с ОВЗ:

Микроскопирование анатомических срезов (требует остроты зрения, настройки фокуса, зарисовки).

Работа с гербарием (мелкие детали – жилкование, опушение, форма листа; визуальное определение видов).

Использование определителей (дихотомические ключи, латинские названия, мелкий шрифт, рисунки).

Физиологические эксперименты (работа с колориметрами, фотосинтезометрами, весами; измерения с временными интервалами; оценка окраски растворов).

Большой объём латинской номенклатуры (названия семейств, родов, видов растений, а также тканей и процессов).

Работа с живыми растениями и реактивами – техника безопасности (аллергены, пыльцы, окраски).

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

2.1. Специфика лекционного материала

На лекциях важно фиксировать:

Латинские названия анатомических структур (эпидерма, ксилема, флоэма, склеренхима, колленхима) и таксонов (например, Rosaceae, Fabaceae, Pinus sylvestris).

Жизненные циклы растений (гаметофит, спорофит, чередование поколений).
 Схемы фотосинтеза (световая и темновая фазы, цикл Кальвина, С3/С4-метаболизм).
 Таблицы фитогормонов (ауксины, цитокинины, гиббереллины, абсцизовая кислота, этилен – эффекты, места синтеза).
 Кривые роста, транспирации, фотосинтеза.

2.2. Адаптация лекций (по нозологиям)

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные копии лекций с крупным шрифтом (Arial 20) и контрастным оформлением (чёрный на белом или жёлтый на чёрном). – Схемы строения цветка, проводящих пучков – в виде текстового описания или рельефного рисунка. – Латинские названия – отдельный аудиофайл с правильным произношением (можно записать преподавателя).
Нарушения слуха	– Слайды должны содержать полные предложения, а не ключевые слова. – Субтитры в реальном времени. – Письменный глоссарий всех специальных терминов с их определением.
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Разрешение фотографировать доску (слайды) и сохранять в облако. – Аудиозапись лекции.
РАС	– Излагайте материал строго структурированно: тема → 3 главных пункта → заключение. – Избегайте сравнений «как у животных», «похоже на кровеносную систему» – лучше прямые описания. – Используйте нумерованные списки для последовательности событий (например, этапы фотосинтеза).
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорный конспект с заполненными пропусками. – Каждое новое понятие повторяйте 2–3 раза в разных формулировках. – Используйте рисунки и схемы в упрощённом виде (крупно, без второстепенных деталей).

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Приготовление и микроскопирование анатомических срезов (I семестр)

Проблема: для студентов с нарушениями зрения – не видят детали строения клеток, устьиц, сосудов. Для НОДА – трудно делать тонкие срезы лезвием и настраивать фокус.

Адаптация:

Для слабовидящих – цифровой микроскоп с выводом на экран компьютера/монитора (увеличение до 200×, настройка яркости, контраста, инверсия цвета). Используйте готовые микропрепараты из коллекции (они тоньше и контрастнее, чем свежеприготовленные срезы).

Для незрячих – микроскопирование заменяется на:

тактильные модели (рельефные планшеты: эпидермис с устьицами, поперечный срез стебля с сосудистыми пучками);

подробное словесное описание препарата ассистентом (например, «под эпидермой – 2–3 слоя колленхимы, затем 5–6 слоёв паренхимы, в центре – 4 крупных сосуда ксилемы»);
 использование аудио-описаний (заранее записанных преподавателем).

Для НОДА – используйте микротом с электроприводом (если есть) или готовые срезы. Ассистент может выполнить настройку микроскопа, вы будете смотреть (или описывать, что видите). Разрешается голосовое управление цифровой камерой (программы типа «Альтами»).

Для РАС – дайте чёткую инструкцию для каждого этапа: «1 – включить микроскоп; 2 – повернуть револьвер на объектив $\times 10$; 3 – смотреть в окуляр левым глазом; 4 – вращать макровинт по часовой стрелке до появления изображения». Используйте визуальные наклейки на микроскопе (крупные цифры увеличения).

3.2. Работа с гербарием (II семестр)

Проблема: определение растений – визуальное (форма листа, жилкование, тип соцветия, опушение). Для незрячих – недоступно. Для слабовидящих – мелкие детали.

Адаптация:

Для незрячих – замена гербария на:

тактильные изображения (рельефные рисунки листьев с разной формой края, жилкованием);

описательные карточки (текст: «лист пальчато-лопастный, 5 долей, опушение с нижней стороны»);

ассистент-описатель (студент просит описать лист: размер, форма, прилистники, цвет). Вы называете растение по описанию.

Для слабовидящих – используйте лупу с подсветкой, мобильный телефон с камерой (сделать фото и увеличить). Просите преподавателя выделять контрастные особенности (жилки можно подкрасить).

Для РАС – заранее предоставьте алгоритм описания листа в виде списка: 1 – форма листа, 2 – край, 3 – жилкование, 4 – опушение, 5 – расположение. Избегайте вариативных признаков («часто», «обычно» – только конкретика).

Для НОДА – гербарий должен быть расположен на доступной высоте; разрешается ассистенту перелистывать страницы. Используйте планшеты со сканированными изображениями гербарных листов (можно приближать пальцем).

3.3. Определение растений по определительным таблицам

Адаптация – аналогична зоологии. Дополнительно:

Для незрячих – переведите дихотомические ключи в текстовую последовательность (без сложных ветвлений). Преподаватель может зачитать признаки, вы выбираете вариант.

Для ментальных нарушений – используйте упрощённые определители с крупными фотографиями и всего 2–3 признаками (например, «дерево/трава», «листья простые/сложные», «цветки одиночные/соцветия»).

3.4. Физиологические эксперименты (III–IV семестры)

Типичные лабораторные: определение интенсивности фотосинтеза (по выделению O_2 , поглощению CO_2), транспирации (весовой метод), активности ферментов (колориметрия), роста coleoptилей (биотест ауксинов), водный дефицит.

Адаптация:

Для незрячих – результаты экспериментов, где оценивается цвет (например, колориметрия), заменяются на цифровые показатели с помощью прибора (фотоколориметр) с голосовым или тактильным выводом. Изменение объёма газа – используйте датчик давления с выводом на компьютер и звуковым сигналом.

Для слабовидящих – используйте мерные колбы с крупными делениями, весы с цифровой индикацией (крупные цифры), цветные фильтры для усиления контраста (например, синий – для красных растворов).

Для НОДА – используйте автоматические пипетки, магнитные мешалки, программное обеспечение для сбора данных (интерфейс с крупными кнопками). Ассистент может наливать жидкости в пробирки под вашу диктовку.

Для РАС – напишите пошаговый протокол с указанием времени каждого действия (например, «08:00 – взвесить листья, 08:15 – поместить в эксикатор, 09:00 – повторное

взвешивание»). Предсказуемость снижает тревогу.

Для ментальных нарушений – проводите эксперимент в упрощённом виде (меньше этапов, готовые смеси). Используйте видео эксперимента с субтитрами, после чего отвечаете на вопросы по его смыслу.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание систематики и морфологических терминов

Карточки Anki / Quizlet с изображениями (для слабовидящих – крупные). Для незрячих – аудиокарточки: произносится название части растения (корень, стебель, лист, цветок), а затем – функция.

Цветное кодирование (для слабовидящих): выделите разными цветами названия тканей (ксилема – красный, флоэма – синий, паренхима – зелёный).

Моделирование из пластилина (для незрячих и НОДА): вылепите анатомические структуры (сосуды, волокна) – затем можно ощупать.

4.2. Изучение жизненных циклов растений

Схема на крупном листе (для слабовидящих). Для незрячих – текстовое описание с указанием плоидности (например, «спора (n) → прорастает → гаметофит (n) → архегоний/антеридий → сперматозоид + яйцеклетка (n) → зигота (2n) → спорофит (2n)»).

Для РАС – используйте стрелочные диаграммы с жёсткими обозначениями (n – гаплоид, 2n – диплоид, без промежуточных символов).

4.3. Подготовка к зачёту и экзамену

I семестр (экзамен – анатомия, морфология) – сосредоточьтесь на названиях тканей, их расположении на срезах (для незрячих – по тактильным моделям) и функциях. Вопросы типа «где находится флоэма в стебле двудольных?» – заучите по схеме.

II семестр (экзамен – систематика) – основное: семейства и их признаки. Для незрячих – таблицы в текстовом виде (например, «Семейство Розоцветные: цветок – 5 лепестков, много тычинок, плод – многокостянка или яблоко»).

III, IV семестры (зачёты по физиологии) – чаще тестирование или собеседование. Для РАС и ментальных нарушений – заранее запросите темы вопросов и потренируйтесь отвечать по чётким алгоритмам. При тестировании – увеличенное время, письменная форма (для глухих).

5. АДАПТАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНЫ И ЗАЧЁТЫ)

5.1. Экзамен по ботанике (I–II семестры)

Экзаменационный билет обычно включает:

- один теоретический вопрос (например, «анатомическое строение корня»);
- один вопрос по систематике / морфологии (например, «охарактеризовать семейство Лилейные»);
- практическое задание (определить растение по гербария, назвать части цветка на модели, зарисовать срез).

Адаптация:

Нозология	Адаптация
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт). – Практическое задание: вместо гербария – словесное описание признаков (преподаватель зачитывает или студент получает текстовое описание). – Вместо зарисовки среза – устное описание расположения тканей (можно по тактильной модели).

Нозология	Адаптация
	– Дополнительное время.
Нарушения слуха	– Билет письменно. – Определение растения – по письменному описанию (или сурдопереводчик). – Зарисовка не требуется (заменяется описанием).
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод). – Практическое задание: ассистент показывает гербарий и направляет вашу руку, вы называете растение. – Разрешается диктовка ассистенту.
РАС	– Билет с чёткими формулировками; избегать пунктов «расскажите о значении» – лучше «назовите три функции». – Отдельная аудитория. – Разрешение пользоваться опорной таблицей признаков семейств.
Ментальные нарушения	– Билет сокращённый (один основной вопрос вместо двух). – Определение растения – из 3 предложенных вариантов. – Калькулятор разрешён.

5.2. Зачёт по физиологии растений (III–IV семестры)

Зачёт часто проводится в форме тестирования (множественный выбор) или устного собеседования с преподавателем (вопросы по экспериментам и теории). Дополнительная адаптация:

Для незрячих и слабовидящих – тест в электронном виде с укрупнённым шрифтом, возможностью использовать экранный диктор. Время увеличено.

Для глухих – письменный тест (без устной части).

Для РАС – все вопросы должны быть альтернативными (выбери один верный), без формата «верно/неверно» (иногда путает). Добавьте пункт «не знаю» – снижает тревогу.

Для ментальных нарушений – тест с 3 вариантами ответов (вместо 4–5). Разрешите пользоваться конспектом формул и схем (например, цикл Кальвина).

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РАСТИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛОМ И РЕАКТИВАМИ

Аллергия на пыльцу и соки растений – предупредите преподавателя, чтобы подбирали безопасные объекты. При работе с ядовитыми растениями (молочай, дурман) – используйте перчатки, очки.

Для глухих – письменные инструкции, где именно хранятся опасные реактивы (спирты, кислоты, фиксаторы). Аварийные сигналы – световые.

Для незрячих – тактильные метки на флаконах с реактивами (разная фактура: гладкий – вода, шершавый – спирт, с насечками – кислота).

Для НОДА – аварийные выключатели (большая кнопка, ножная педаль) в доступном месте.

7. РЕСУРСЫ, ДЛЯ ОСВОЕНИЯ БОТАНИКИ И ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные анатомические модели	Рельефные планшеты «Анатомия корня», «Поперечный срез стебля кукурузы»	Незрячие, слабовидящие
Аудио-атлас систематики растений	Запись с описанием семейств, родов, их признаков	Незрячие, РАС (слуховое восприятие)

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Виртуальные гербарии (Moscow Digital Herbarium) с возможностью увеличения	Крупные изображения, можно приблизить жилкование, опушение	Слабовидящие, НОДА (нет физической перегрузки)
Видеоэксперименты (опыты по физиологии) с субтитрами	Транспирация, фотосинтез в среде, действие гормонов	Глухие, слабослышащие
Цифровые микроскопы с программным зумом и записью	Любой производитель (например, Микромед)	Слабовидящие, НОДА (не надо крутить винты)
3D-модели цветка и соцветий (печать на 3D-принтере)	Разборные модели (чашелистик, лепесток, тычинки, пестик)	Незрячие, РАС (можно тактильно изучить)
Определители в электронном виде (PDF) с возможностью поиска по тексту	«Флора средней полосы» Маевского в текст. версии	Незрячие (экранный диктор)

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисциплина «Ботаника, физиология растений и почвоведение» требует систематического освоения анатомии, систематики и сложных физиологических процессов. Студенты с ОВЗ могут успешно её изучить, используя:

альтернативные каналы восприятия (тактильные модели, аудиоописания, цифровое увеличение);

технические средства (цифровые микроскопы, голосовой ввод, программы субтитрования);

ассистентов (на лабораторных работах, экзамене);

адаптированные формы контроля (электронные билеты, устные ответы вместо зарисовок, упрощённые определители).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Физиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Дисциплина изучается в трёх семестрах (обычно III–V) и является важнейшей для понимания строения и функционирования организма человека, а также для последующего изучения патологий, физиологии микроорганизмов (сравнительный аспект) и биомедицинских дисциплин.

Структура по семестрам (примерная):

III семестр (анатомия) – опорно-двигательная система, нервная система, органы чувств, сердечно-сосудистая система, дыхательная система. Аттестация – зачёт.

IV семестр (анатомия и физиология) – пищеварительная, мочеполовая, эндокринная системы, обмен веществ, терморегуляция, кровь, иммунная система. Аттестация – зачёт.

V семестр (физиология целостного организма) – интегративные функции (гомеостаз, высшая нервная деятельность, сон, бодрствование, адаптация, возрастная физиология). Аттестация – экзамен (устный или письменный).

Специфика дисциплины, создающая трудности для студентов с ОВЗ:

Большой объём латинских анатомических терминов (названия костей, мышц, нервов, сосудов, органов).

Изучение трёхмерного расположения органов (пространственное воображение). Для незрячих – сложно представить взаимное расположение.

Работа с муляжами, моделями, скелетом, влажными препаратами (визуальное и тактильное запоминание).

Физиологические эксперименты (измерение давления, пульса, спирометрия, рефлексy) – требуют координации, зрения, слуха.

Микроскопирование гистологических препаратов (ткани, кровь) – аналогично ботанике и зоологии.

Понимание динамических процессов (кровоток, проведение импульса, сокращение сердца) – требуют схематизации.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Латинские названия структур (например, foramen magnum, arteria carotis communis, nervus vagus, musculus biceps brachii).

Топографию (расположение органов относительно плоскостей тела: вентрально, дорсально, краниально, каудально, проксимально, дистально).

Схемы (круги кровообращения, пути ликвора, рефлекторные дуги, нейроны).

Физиологические показатели (нормы АД, частоты дыхания, пульса, объёма крови, рН и т.д.).

Названия гормонов, ферментов, нейромедиаторов и их эффекты.

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 22) и высококонтрастными схемами за 2–3 дня до лекции. – Латинские термины – обязательно текстом, с возможностью озвучить экраным диктором. – Схемы топографии органов замените словесным описанием (например, «почки лежат на уровне Th12–L2, правая чуть ниже левой, покрыты брюшиной только спереди»). – Аудиозапись лекции.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени (Google Live Transcribe) или синхронный перевод в чат. – Письменный конспект (преподаватель может подготовить раздаточный материал с полными предложениями). – Глоссарий латинских терминов с транскрипцией (русскими буквами) и переводом.
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов (смартфоном) для последующего просмотра. – Аудиозапись.
РАС	– Чёткая структура: тема – список ключевых терминов – основное содержание (разбито на подпункты) – резюме. – Избегать метафор («лёгкие как губка», «сердце – насос»). Вместо этого: «лёгкие состоят из альвеол, где происходит газообмен». – Все цифровые нормы приводите в виде таблицы.
Ментальные нарушения	– Опорные карточки с систематизацией (например, «костная система: отделы скелета, 5–7 названий костей»). – Повторение на каждой лекции основных терминов. – Разрешение задавать вопросы в любой момент.

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

На лабораторных занятиях преподаватель использует логические, организационные, технические и методические приемы. Лабораторная работа начинается с установления педагогом ее цели, затем проводится инструктаж. После этого раздаются инструменты, приборы и раздаточный материал.

Студенты приступают к работе, проводят наблюдения и опыты, затем делают записи в тетрадях. После окончания работы, выданные студентам материалы и инструменты, собираются лаборантами. В заключение преподаватель совместно со студентами подводит итоги проделанной работы, и делаются выводы.

Структуру лабораторных работ по физиологии человека как практического метода обучения можно представить в виде схемы:

постановка задач → конструктивная беседа об особенностях содержания изучаемого материала → самостоятельное выполнение наблюдений и опытов → фиксация результатов, формирование выводов → заключительная беседа.

Критерии оценки компетенций

Качество выполнения лабораторной работы студента оценивается по ряду

показателей

- 1 Теоретическая проработка материала
- 2 Техника выполнения задания, в том числе и овладение навыками работы с различными лабораторными приборами и приспособлениями
- 3 Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы
- 4 Правильность вычисления результатов и оформления протокола

3.1. Изучение скелета и костной системы

Проблема: для незрячих – невозможно увидеть анатомические особенности (отверстия, бугры, гребни). Для слабовидящих – мелкие детали. Для НОДА – трудно удерживать кости и поворачивать их.

Адаптация:

Для незрячих – используйте полный тактильный скелет (натуральные или пластиковые кости с тактильными ориентирами). Ассистент помогает обводить пальцем по краю, называет анатомические точки (например, «это головка плечевой кости, внизу – блок, сбоку – надмыщелки»). Вы фиксируете в памяти форму.

Для слабовидящих – скелет должен быть хорошо освещён, кости – контрастно окрашены (например, красным – места прикрепления мышц). Используйте лупы с подсветкой.

Для НОДА – скелет должен быть расположен на столе на доступной высоте. Разрешается ассистент, который поворачивает и удерживает кость в нужной позиции. Используйте штатив для костей.

Для РАС – предоставьте структурированный список костей, которые нужно найти на скелете, с указанием их расположения («левая бедренная кость – внизу слева»). Избегайте заданий типа «найдите кость, которая...» без однозначной локализации.

3.2. Изучение муляжей внутренних органов (сердце, головной мозг, почки и др.)

Адаптация:

Для незрячих – используйте тактильные разборные модели (сердце с камерами, мозг с долями, почка с чашечками). Ассистент называет части, студент ощупывает и запоминает взаимное расположение. Цветная маркировка не работает – используйте разные формы (выпуклые метки).

Для слабовидящих – муляжи с крупными подписями (шрифт 16–18) и контрастной окраской (например, артерии – красные, вены – синие). Дополнительное освещение.

Для НОДА – муляжи на поворотных подставках, чтобы не пришлось их переворачивать вручную. Ассистент может выполнять сборку-разборку.

Для РАС – используйте фотографии реальных органов (или муляжей) с подписями. Заранее сообщите, какие части нужно идентифицировать. Предоставьте алфавитный список структур.

3.3. Физиологические измерения и опыты

Типичные лабораторные: измерение артериального давления (тонометр), пульса, частоты дыхания, спирометрия, определение остроты зрения и слуха, изучение рефлексов (коленный, зрачковый), термометрия, определение групп крови (имитация).

Адаптация:

Нозология	Адаптация
Нарушения зрения	– Для измерения АД – используйте автоматический тонометр с голосовым выводом (существуют модели). – Спирометр с цифровым табло (крупные цифры) – ассистент озвучивает показания.

Нозология	Адаптация
	– Рефлексы (коленный) – вы можете сидеть, ассистент наносит удар молоточком, вы ощущаете движение ноги (кинестетика). – Группу крови – не смешивайте реальные образцы (опасно), используйте имитационную панель с крупными цветными пятнами (агглютинация) – ассистент описывает результат.
Нарушения слуха	– Все приборы должны иметь цифровую индикацию (визуально доступную). – Инструкции – письменно. – При определении слуха (камертон) – замените на виброощущение (камертон ставится на кость черепа) или откажитесь от задания, заменив теорией.
НОДА	– Тонومتر с манжетой, которую можно наложить одной рукой (или ассистент). – Спирометр с мундштуком, который можно удерживать без помощи рук (зажим). – Ассистент фиксирует показания (студент командует: «измеряй»). – Рефлексы: ассистент наносит удар, вы фиксируете наличие или отсутствие.
РАС	– Заранее дайте письменную последовательность действий (например, 1 – надеть манжету, 2 – нажать пуск, 3 – записать верхнее число, 4 – записать нижнее). – Предупредите о неожиданных ощущениях (сжатие манжетой, удар молоточка) – снизит тревогу. – При работе с камертоном – избегайте громкого звука (используйте наушники).
Ментальные нарушения	– Упростите эксперимент до 1–2 измерений (только систолическое давление). – Используйте симулятор на компьютере с крупными кнопками. – Разрешите калькулятор для расчёта индексов.

3.4. Микроскопирование гистологических препаратов (ткани)

Проблема: студенты с нарушениями зрения не видят клетки и межклеточное вещество.

Адаптация:

Для слабовидящих – цифровой микроскоп на монитор, настройка увеличения, контраста, инверсии.

Для незрячих – замена на тактильные планшеты (рельеф: эпителий – гладкий, соединительная ткань – сетчатый, мышечная – с продольными полосами) и словесные описания (ассистент: «поперечно-полосатая мышечная ткань – видны ядра по периферии, поперечная исчерченность»).

Для РАС – используйте эталонные фотографии (крупно) и чёткие критерии идентификации.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание анатомических терминов и топографии

Создайте голосовой «атлас» – запишите на диктофон последовательное описание

системы органов с проговариванием латинских названий. Слушайте многократно.

Используйте пластилин или глину – лепите упрощённые модели органов (сердце, почку, лёгкое) и размещайте их на плоской поверхности (туловище) – для незрячих и тактильного запоминания.

Для слабовидящих – приобретите анатомический атлас с крупными цветными рисунками (например, «Атлас анатомии человека» Синельникова – есть цветные версии). Увеличивайте сканы на планшете.

Для РАС – составьте таблицы соответствия (русский термин – латинский – расположение). Без картинок, только текст.

4.2. Изучение физиологических процессов (кровоток, дыхание, нейрофизиология)

Используйте анимационные видео (например, на YouTube-канале «Анатомия и физиология человека» – включайте субтитры для глухих, замедленный просмотр для слабовидящих и РАС).

Для незрячих – аудиоописание видео (можно попросить преподавателя или тьютора наговорить описание этапов кровообращения).

Схемы в виде блок-диаграмм (текстовые) – для всех. Например: «Правое предсердие → правый желудочек → лёгочная артерия → капилляры лёгких → лёгочные вены → левое предсердие → левый желудочек → аорта → артерии → капилляры → вены → полые вены → правое предсердие». Выучить как маршрут.

4.3. Подготовка к зачётам (III, IV семестры) и экзамену (V семестр)

III семестр (зачёт – анатомия): основные акценты – кости, мышцы, нервы, сосуды, сердце. Практическая часть – показать на муляже/скелете. Для незрячих – зачёт проходит с использованием тактильных моделей и ассистента, который задаёт вопросы типа: «нащупайте головку плечевой кости», «найдите место прикрепления дельтовидной мышцы». Вы должны ответить словесно.

IV семестр (зачёт – внутренние органы, эндокринная система, кровь): могут быть тестовые задания. Для глухих – письменно. Для незрячих – тест в электронном виде (крупный шрифт, экранный диктор). Время увеличено.

V семестр (экзамен – физиология): устный или письменный. Теоретический вопрос, задача (например, рассчитать минутный объём крови по пульсу и давлению), ситуационная задача (объяснить изменения в организме при нагрузке). Адаптация: билет в удобном формате, дополнительное время, разрешение пользоваться калькулятором и справочной таблицей нормальных показателей (для ментальных нарушений и РАС).

5. АДАПТАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТЫ И ЭКЗАМЕН)

5.1. Зачёт по анатомии (III семестр) – практическая часть

Обычный формат: студент показывает на муляже/скелете заданные структуры (например, «покажите лобную кость», «найдите плечевое сплетение», «покажите клапаны сердца»).

Адаптация:

Для незрячих – вместо зрительного показа – тактильный поиск на модели с

ассистентом. Ассистент берёт руку студента и подводит к нужной структуре, студент называет её. Или вопрос: «Какая кость находится проксимальнее?» – студент отвечает без показа.

Для слабовидящих – разрешение подносить объект близко к глазам, использовать лупу. Увеличенное время.

Для НОДА – ассистент поворачивает муляж, студент может указать лазерной указкой (если может удерживать) или просто назвать структуру (преподаватель проверяет, показывая).

Для РАС – заранее сообщают список из 10–15 структур, которые будут спрашивать. Избегают неожиданных вопросов. Экзамен в отдельной тихой аудитории.

Для ментальных нарушений – количество структур сокращают (например, 5 основных). Оценивают узнавание, а не скорость.

5.2. Зачёт по физиологии систем (IV семестр) – тестирование

Адаптация теста:

Для незрячих и слабовидящих – электронный тест (Moodle) с крупным шрифтом, поддержкой экранного диктора, увеличенным временем (в 2 раза).

Для глухих – письменный тест (без устной инструкции) или компьютерный с визуальными подсказками.

Для РАС – все вопросы с однозначной формулировкой, без двойных отрицаний и сложных логических конструкций. Разрешить вопрос «Не знаю» (не штрафовать).

Для ментальных нарушений – уменьшить количество вопросов (например, 15 вместо 30). Разрешить пользоваться таблицей норм (ЧСС, АД, объём крови и т.д.).

5.3. Экзамен по физиологии (V семестр) – устный или письменный

Пример билета: 1) механизм вдоха и выдоха; 2) регуляция артериального давления; 3) задача: рассчитать индекс Кердо (вегетативный тонус) по формуле $(1 - \text{диастолическое АД} / \text{пульс}) \times 100$.

Адаптация для разных нозологий (универсальные решения):

Нозология	Адаптация на экзамене
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт, озвучивание). – Дополнительное время (в 2 раза). – Ответ устный (запись на диктофон) или ассистент пишет под диктовку. – В задаче разрешить калькулятор с голосовым выводом.
Нарушения слуха	– Билет письменно. – Ответ письменно (развёрнутый). – При устном собеседовании – сурдопереводчик.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время. – Возможность перерыва.
РАС	– Отдельная аудитория. – Вопросы сформулированы конкретно (например, «назовите 4 фактора, влияющих на систолический объём»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (с разрешения преподавателя).

Нозология	Адаптация на экзамене
Ментальные нарушения	– Сокращённый билет (2 вопроса вместо 3). – Разрешение пользоваться таблицей формул и норм. – Калькулятор обязателен. – Оценивается понимание основной идеи, а не мелочей.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АНАТОМИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ

Для незрячих – предупреждать о наличии острых краёв (кости) и хрупких препаратов (влажные – в стекле). Давать перчатки при работе с формалином.

Для глухих – письменные инструкции по действиям при аварии (порез, разлив формалина, разбитый тонометр). Световые сигналы опасности.

Для НОДА – следить, чтобы стулья и столы были на безопасной высоте, провода приборов не свисали.

Для РАС и ментальных нарушений – краткий, чёткий, иллюстрированный (пиктограммы) плакат «Правила работы».

8. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные анатомические модели	Скелет (тактильные метки), муляжи сердца, мозга, почки (разборные), рельефные планшеты (поперечный срез туловища)	Незрячие
Аудио-атласы	«Анатомия для слепых» (аудиоописание костей, мышц, нервов)	Незрячие
3D-модели на планшете	Complete Anatomy, BioDigital Human (можно приближать, вращать, менять цвета, есть субтитры)	Слабовидящие, глухие (текстовые подписи), НОДА (управление жестами)
Видео с субтитрами	Каналы «Анатомия и физиология – просто о сложном»	Глухие, слабослышащие
Структурированные конспекты	В электронной образовательной среде (ЛМС)	РАС, ментальные нарушения
Тонометры с голосовым выводом	AND UA-777 (говорит давление и пульс)	Незрячие
Цифровые микроскопы	С записью изображения, зумом	Слабовидящие, НОДА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ»

Дисциплина изучается во 2-м и 3-м семестрах (после общей биологии и химии) и является фундаментом для понимания строения клетки и тканей человека и животных. Специфика:

Микроскопирование как основной метод (изучение клеток, тканей на гистологических препаратах).

Большой объём латинской и греческой терминологии (названия органелл, типов тканей, клеточных структур).

Необходимость зарисовки препаратов (визуальная память, точность воспроизведения).

Трудоёмкая подготовка к лабораторным работам (знание этапов приготовления препарата, топографии тканей).

Пространственное воображение для понимания трёхмерной структуры клеток и их взаимного расположения в тканях.

Электронно-микроскопические снимки (ультраструктура) – требуют хорошего зрения или тактильных заменителей.

Аттестация:

2-й семестр – зачёт (обычно после раздела «Цитология»).

3-й семестр – экзамен (раздел «Гистология», иногда включающий и цитологию). Экзамен может быть практическим (определение препаратов под микроскопом) и теоретическим.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

Главный принцип адаптации: замена визуального анализа при микроскопировании на тактильные модели, цифровое увеличение, словесные описания; сохранение требований к знанию структуры клеток и тканей, но с изменением формы контроля.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

2.2. Адаптация лекций для разных нозологических групп

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Латинские названия органелл (nucleus, mitochondrium, endoplasmic reticulum, golgi apparatus), тканей (epithelium, textus connectivus, muscularis, nervosus).

Электронно-микроскопическую ультраструктуру (мембраны, рибосомы, кристы, цистерны) – для незрячих потребуются тактильное или вербальное описание.

Классификации тканей (эпителии – однослойные, многослойные; соединительные – рыхлые, плотные, хрящевые, костные; мышечные – гладкие, поперечнополосатые; нервная ткань).

Функции структур (каждая органелла, каждый тип ткани – своя роль).

Схемы (строение типичной клетки, плазматическая мембрана, межклеточные контакты).

2.2. Адаптация лекций для разных нозологических групп

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–24), контрастные цвета (чёрное на жёлтом) за 2–3 дня до лекции. – Для схем ультраструктуры – текстовые перечисления частей (например, «митохондрия: две мембраны, наружная гладкая, внутренняя с кристами, матрикс»). – Аудиозапись лекции. – Латинские термины проговариваются чётко, даётся транскрипция русскими буквами.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени (можно через приложения на телефоне). – Письменный конспект (раздаточный материал с полными

Нозология	Адаптационные решения
	предложениями). – Глоссарий терминов с переводом и пояснениями заранее.
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов с помощью смартфона. – Аудиозапись лекции.
РАС	– Чёткая структура лекции: тема → 3–5 ключевых пунктов → таблица сравнения (например, эпителии vs соединительные ткани). – Избегать метафор («клетка как город», «митохондрии – энергостанции») – лучше прямые функциональные описания. – Использовать нумерованные списки свойств тканей.
Ментальные нарушения	– Опорные карточки с упрощёнными схемами (крупно, без второстепенных деталей). – Повторение основных определений на каждой лекции. – Разрешение задавать вопросы в любой момент.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для выполнения лабораторных работ проводятся: подготовка рабочего места, настройка светового микроскопа, подбор учебных препаратов по соответствующей теме практического занятия, а также подготовка учебных пособий и атласов для практических занятий.

В ходе проведения лабораторных работ студент зарисовывает в альбоме клетки, ткани и структуры межклеточного вещества на препаратах, видимые под световым микроскопом, а также с атласа, с электронных микрофотографий. При выполнении лабораторной работы студент должен следить за соразмерностью клеточных структур, за правильным соблюдением окрасок клеток тканей, клеточных структур и структур межклеточного вещества и правильно наносить обозначения (подписи) на рисунках.

Основная литература: Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. «Гистология, цитология и эмбриология» (М., 2005); «Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии» С.Л. Кузнецова, Н.Н. Мушкамбарова, В.Л. Горячкиной (М., 2006.). Следует отметить, что указанные учебник и атлас Кузнецова с соавторами – это издания, в основу которых легли оригинальные цветные снимки (а не рисунки) препаратов. В указанном атласе имеются и электронные микрофотографии изучаемых структур, которые можно рекомендовать для изучения при проведении практических занятий и при самостоятельной подготовке.

3.1. Микроскопирование гистологических препаратов

Проблема: для незрячих – невозможно увидеть. Для слабовидящих – требуется хорошая острота зрения и контраст. Для РАС – яркий свет и неожиданная фокусировка могут вызывать дискомфорт.

Адаптация:

Для слабовидящих – цифровой микроскоп с выводом на большой монитор или планшет (можно регулировать яркость, контраст, увеличивать фрагмент). Используйте готовые электронные атласы (например, «Histology Guide» – масштабируемые изображения).

Для незрячих – замена микроскопирования на:

тактильные рельефные планшеты (изготовленные на 3D-принтере) – моделируют

расположение клеток в эпителии (однослойный плоский, кубический, призматический), строение железы, расположение волокон в соединительной ткани;

детализированное словесное описание препарата ассистентом (например, «на препарате продольный срез мышечной ткани: видны длинные волокна с поперечной исчерченностью, ядра на периферии, между волокнами – прослойки рыхлой соединительной ткани»);

аудио-препараты (заранее записанные преподавателем описания классических гистологических препаратов с указанием характерных признаков).

Для НОДА – используйте микроскоп с выносным управлением (компьютерная мышь для перемещения столика) или цифровой микроскоп (всё управление на экране). Ассистент помогает с фокусировкой.

Для РАС – предоставьте пошаговую инструкцию по настройке микроскопа (с картинками). Предупредите о ярком свете – разрешите использовать затемняющие очки. Установите фиксированное время работы с каждым препаратом (например, 5 минут), чтобы снизить тревогу от неопределённости.

Для ментальных нарушений – используйте готовые цветные фотографии (увеличенные) вместо работы с микроскопом. Задача – назвать ткань, указав 1–2 признака (например, «это однослойный эпителий, ядра в один ряд»).

3.2. Зарисовка препаратов

Проблема: незрячие не могут зарисовать; слабовидящим трудно прорисовать детали; у НОДА – моторные трудности.

Адаптация:

Для незрячих – замена зарисовки на устное описание (диктуется ассистенту в протокол) или создание тактильного рисунка (лепка из пластилина, выкладывание нитей на бархатной бумаге – форма клеток). Преподаватель может оценить знание топографии, а не художественные навыки.

Для слабовидящих – разрешите зарисовывать упрощённо (контуры, основные ядра), используйте толстые фломастеры, бумагу с крупной клеткой. Можно вместо зарисовки вклеить распечатку с электронного атласа (с указанием источника) и подписать структуры.

Для НОДА – зарисовка на компьютере (мышью или стилусом, если возможно) или использование готовых схем с подписыванием (студент находит нужную схему в атласе и подписывает структуры).

Для РАС – дайте шаблон для зарисовки (круг – место для рисунка, стрелки – куда подписывать). Требуйте минимализма: только самые важные детали (ядро, цитоплазма, мембрана, специфические включения).

Для ментальных нарушений – зарисовку замените на подписывание стрелок на готовой картинке (преподаватель предоставляет чёрно-белый крупный рисунок, студент пишет названия структур).

3.3. Изучение электронограмм (ультраструктура)

Адаптация:

Для незрячих – тактильные модели органелл (митохондрия с выпуклыми кристами, ЭПС с рибосомами, аппарат Гольджи в виде стопки трубочек) + ассистент описывает расположение.

Для слабовидящих – сканированные электронные микрофотографии с высоким разрешением, возможность увеличивать на компьютере до 200%.

Для РАС – предоставьте чёрно-белые схематические рисунки (упрощённые, контурные) вместо реальных электронограмм (реалистичные изображения могут перегружать).

3.4. Оформление лабораторного протокола (альбома)

Протокол обычно содержит: номер работы, цель, препарат (название, окраска), рисунок (или описание), подписи структур, вывод.

Адаптация оформления:

Для незрячих – альбом (папка) в электронном виде (Word, текстовый файл), где вместо рисунков – текстовые описания, подписи – словами.

Для слабовидящих – рисунки крупные, чёрной ручкой на белой бумаге, подписи печатными буквами высотой 5–7 мм.

Для НОДА – альбом на компьютере (в электронной таблице или документе) с возможностью копировать готовые рисунки из атласа (с указанием источника).

Для РАС – предоставьте строгий шаблон каждой страницы (слева – место для рисунка/описания, справа – перечень структур для подписи в виде списка). Вывод – фиксированной формулой («Таким образом, препарат № ... представляет собой ... ткань, так как имеет следующие признаки: ...»).

Критерии оценки компетенций

Качество выполнения лабораторной работы студента оценивается по ряду показателей

	Теоретическая проработка материала
	Техника выполнения задания, в том числе и овладение навыками работы с различными лабораторными приборами и приспособлениями
	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы
	Правильность вычисления результатов и оформления протокола

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Цитология и гистология» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры ситуационных задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем выступления с

докладом, тестирования и решения ситуационных задач.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

Модуль 1. Цитология

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование формы самостоятельной работы
1	Введение	Информационный проект (доклад)Отчет по лабораторной работе
2	Общая характеристика клетки	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом)Отчет по лабораторной работе
3	Структурная и функциональная характеристика цитоплазмы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)Отчет по лабораторной работе
4	Мембранные органеллыклетки	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
5	Немембранные органеллы	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)
6	Ядро	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
7	Клеточный цикл	Тестовое задание Отчет по лабораторной работе
8	Деление клетки	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)Отчет по лабораторной работе
9	Реакция клеток на внешние воздействия	Информационный проект (доклад)

Модуль 2. Гистология

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование формы самостоятельной работы
1	Предмет гистологии	Исследовательский проект (реферат)
2	Эпителиальные ткани	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе
3	Ткани внутренней среды	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом)
		Отчет по лабораторной работе
4	Мышечная ткань	Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями) Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе

5	Нервная ткань	Тестовое задание Задания для самоподготовки (работа с альбомом) Отчет по лабораторной работе

3.1 Методические рекомендации обучающихся по подготовке к тестовым заданиям

Тест – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме и теоретические источники для подготовки. Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами. Время тестирования, обычно не менее 40 минут.

Критерии оценивания

Правильный ответ на вопрос

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Отлично	91-100% правильных ответов
Хорошо	81-90% правильных ответов
Удовлетворительно	51-80% правильных ответов
Неудовлетворительно	10-50% правильных ответов

3.2 Методические рекомендации по подготовке к кейсовым заданиям (ситуационные задачи)

Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся. Основными действиями студентов по работе с ситуационной задачей являются:

- подготовка к занятию;
- знакомство с критериями оценки ситуационной задачи;
- уяснение сути задания и выяснение алгоритма решения ситуационной задачи;
- разработка вариантов для принятия решения, выбор критериев решения, оценка и прогноз перебираемых вариантов;
- презентация решения ситуационной задачи (письменная или устная форма);
- получение оценки и ее осмысление.

Для успешного овладения приемами решения ситуационных задач можно выделить

три этапа. На первом этапе необходимо предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач с помощью печатных изданий по методике решения задач, материалов, содержащихся в базах данных, видео-лекций, компьютерных тренажеров. На этом этапе учащемуся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.

Для самоконтроля на этом этапе разумно использовать неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.

На втором этапе рассматриваются задачи творческого характера. В этом случае возрастает роль преподавателя. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.

На третьем этапе выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения ситуационных задач.

Критерии оценивания

Оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

1	Владение теоретическими знаниями по определенному разделу и специальной терминологией
2	Аргументация ответа
3	Использование дополнительного материала

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

Оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала) и в схематических изображениях, с единичными ошибками в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

Оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, в использовании терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

Оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют)

3.3 Методические рекомендации по подготовке информационного проекта (доклад)

Доклад – вид самостоятельной научно-исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В докладе соединяются три качества исследователя: умение провести исследование, умение преподнести результаты слушателям и квалифицированно ответить на вопросы. Выступление обычно длится 10-15 минут. Структура доклада: Титульный лист; Оглавление; Введение; Основная часть; Заключение; Список использованной литературы (библиография).

Общая структура текста доклада может быть следующей:

1. Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).
2. Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).
3. Цель работы (в общих чертах соответствует формулировке темы исследования и может уточнять ее).
4. Задачи исследования (конкретизируют цель работы).
 5. Гипотеза (научно обоснованное предположение о возможных результатах исследовательской работы).
 6. Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).
 7. Результаты исследования. Краткое изложение новой информации, которую получил исследователь в процессе наблюдения или эксперимента. При изложении результатов желательно давать четкое и немногословное истолкование новым фактам. Полезно привести основные количественные показатели и продемонстрировать их на используемых в процессе доклада графиках и диаграммах.
 8. Выводы исследования. Умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4 или 5. Научившись правильно выступать с докладом, магистрант закладывает основы своей профессиональной успешности

Критерии оценивания

1	Соответствие содержания работы теме
2	Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы
3	Исследовательский характер
4	Логичность и последовательность изложения
5	Обоснованность и доказательность выводов
6	Грамотность изложения и качество оформления работы

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» – сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация). Студент

легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет-ресурсов.

Оценка «хорошо» – по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно» – студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» – сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

3.4 Методические рекомендации по самоподготовке заданий (работа с альбомом)

Общие положения

1. Рабочий альбом по цитологии и гистологии является главным итоговым отчетным учебным документом, отражающим успешность (полноту и качество) освоения студентом материала лабораторных занятий по цитологии.

2. Рабочий альбом содержит учебные рисунки цитологических и гистологических препаратов, электронных микрофотографий, схемы и таблицы, выполненных студентом в течение лабораторных занятий и в качестве самостоятельных заданий.

НАЗНАЧЕНИЕ АЛЬБОМА И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Альбом (лабораторный журнал) – это форма отчетности по лабораторным работам, где фиксируются результаты наблюдений (рисунки, описания, схемы, таблицы). Для студентов с ОВЗ ведение альбома может быть адаптировано, но должно сохранять демонстрацию понимания строения объекта, его частей и их взаимного расположения.

Общие требования (адаптированные):

В альбоме каждая лабораторная работа имеет: номер, название, цель, материал (препарат, объект), ход (кратко), результат (рисунок или его замена), вывод.

Все подписи структур (названия) – обязательны (словесно или с помощью стрелок).

Альбом может быть бумажным (тетрадь, папка с листами) или электронным (файл Word, Power Point, PDF).

Оценка – по полноте и правильности отражения признаков объекта, а не по художественным качествам.

2. АДАПТАЦИЯ АЛЬБОМА ДЛЯ РАЗНЫХ НОЗОЛОГИЙ

2.1. Для студентов с нарушениями зрения

Форма альбома: только электронная (текстовый файл с крупным шрифтом Arial 18–22, высокий контраст) или аудио-альбом (запись описаний на диктофон). Бумажный альбом возможен только для слабовидящих с сильной лупой.

Что вместо рисунка:

Подробное текстовое описание препарата/объекта: форма, размер, цвет (если виден), расположение частей, характерные детали. Например, «На поперечном срезе стебля: в центре – сердцевина из крупных паренхимных клеток; вокруг – проводящие пучки (ксилема ближе к центру, флоэма к периферии); снаружи – эпидерма с устьицами».

Тактильный рисунок (рельефная бумага, пластилин, наклейки) – сфотографировать и

вклеить фото в альбом (или описать словами).

Готовая схема из электронного атласа (с указанием источника) с подписями (напечатать крупно или озвучить).

Подписи: печатные буквы высотой 7–10 мм (если бумажный альбом) или в электронном документе – шрифт 20.

Оценивание: преподаватель оценивает верность описания, а не наличие рисунка.

2.2. Для студентов с нарушениями слуха

Форма альбома: бумажная или электронная – без изменений, но все устные пояснения преподавателя должны быть письменно продублированы (студент получает письменную инструкцию по ведению альбома, примеры заполнения).

Что важно: для понимания требований к рисунку – предоставьте письменные критерии: «линии должны быть чёткими, подписи – разборчивыми, стрелки ровными». Видеоинструкции с субтитрами.

Оценивание: стандартное (по содержанию), без учёта устных ответов.

2.3. Для студентов с НОДА

Форма альбома: электронная (Word, Google Docs) – предпочтительна. Бумажный альбом возможен только с ассистентом, который переворачивает страницы и удерживает линейку.

Что вместо рукописного рисунка:

Копирование и вставка готовых схем из интернета / атласа (с обязательной ссылкой на источник). Подписи – печатным шрифтом.

Диктовка описания ассистенту, который заносит текст в альбом. Студент проверяет и корректирует.

Фотография плоскостной модели (например, выложенных из нитей структур) – с пояснениями.

Подписи: набираются на клавиатуре (голосом или с помощью адаптированной клавиатуры).

Оценивание: по содержанию, без штрафа за то, что рисунок не от руки.

2.4. Для студентов с РАС

Форма альбома: строго структурированный шаблон (см. ниже). Обязательно единообразие каждой страницы – одинаковое расположение полей, шрифт, размеры. Избегать лишних украшений.

Шаблон страницы альбома (для РАС):

Поле	Содержание
Номер работы	...
Название	...
Цель	...
Рисунок / описание	(отводится фиксированная область – рамка)
Структуры для подписи	(заранее напечатанный список: 1. ... 2. ... 3. ...)
Вывод	(формула: «Данный препарат представляет собой ..., так как имеет признаки: ...»)

Что вместо рисунка: можно вклеить чёрно-белую схему из атласа (без лишних деталей). РАС-студентам трудно рисовать от руки из-за перфекционизма; лучше разрешить печатную схему.

Оценивание: по полноте заполнения шаблона, точности подписей. Снижение требований к "художественности".

2.5. Для студентов с ментальными нарушениями

Форма альбома: упрощённая (меньше страниц, только важнейшие работы).
Бумажный альбом с крупными клетками для рисования (1×1 см) и жирными линиями.

Рисунок: можно использовать готовые раскраски (контуры клеток, тканей) – студент только подписывает части. Или наклеивать готовые цветные картинки.

Объём: вместо 10–15 рисунков – 5–6 основных.

Оценивание: засчитывается, если студент назвал (или подписал) хотя бы 2–3 главные структуры.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ (ДЛЯ ВСЕХ)

Каждая работа – с новой страницы (в электронном – с нового раздела).

Рисунок (или его замена) – крупный (не менее ½ страницы А4, в электронном – 10×10 см).

Подписи – разборчиво (печатные буквы или стрелки с номерами и списком расшифровки внизу).

Указывать увеличение (для микроскопических объектов): например, «окуляр ×10, объектив ×40».

Название препарата и окраска (если есть): «гематоксилин-эозин», «кармин».

Вывод – краткий (одно предложение): «Это однослойный плоский эпителий, выстилающий альвеолы».

ПРИМЕРЫ АДАПТИРОВАННЫХ СТРАНИЦ АЛЬБОМА

Пример для незрячего (текстовое описание)

Лабораторная работа №3: Изучение эпителиальной ткани

Цель: Научиться различать однослойный и многослойный эпителий.

Препарат №1: Однослойный призматический эпителий (срез кишечника).

Описание: Клетки выстроены в один ряд. Ядра овальные, расположены на одном уровне (базально). Апикальная часть (обращённая в просвет) имеет микроворсинки (не видны при световой микроскопии). Межклеточное вещество отсутствует. Цитоплазма гомогенная.

Подписи: 1 – ядро, 2 – апикальная поверхность, 3 – базальная мембрана (под клетками).

Вывод: Данный препарат представляет собой однослойный призматический эпителий, что подтверждается однорядным расположением ядер и отсутствием межклеточного вещества.

Пример для слабовидящего (крупный рисунок + подписи)

[лист А4, рисунок занимает 2/3, выполнен толстым чёрным фломастером: контуры клеток чёткие, ядра закрашены в тёмный цвет, стрелки жирные]

Подписи: напечатаны на компьютере шрифтом 18 и вклеены.

Пример для РАС (шаблон с заполненными полями)

Работа №4: Рыхлая соединительная ткань

Цель: Определить клетки и волокна.

Рисунок: (вставлено изображение из атласа)

Структуры (список): 1 – фибробласт, 2 – коллагеновые волокна, 3 – эластические волокна, 4 – основное вещество.

Вывод (вписать): Препарат является рыхлой соединительной тканью, так как содержит фибробласты и волокна двух типов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

Для незрячих: брайлевский принтер (чтобы сделать тактильные рисунки), диктофон для аудио-альбома, программа NVDA для набора текста.

Для слабовидящих: лупа на штативе, планшет для сканирования рисунков, увеличение на экране.

Для НОДА: голосовой ввод, специальная мышь, программа для создания схем (Visio, draw.io).

Для РАС и ментальных нарушений: готовые распечатки шаблонов, наклейки с номерами структур.

Альбом – это не самоцель, а средство закрепления материала. Для студентов с ОВЗ допустимы и даже предпочтительны альтернативные форматы (электронный, аудио, тактильный). Главное – чтобы было понятно, что студент различает структуры и понимает их взаимное расположение. Заранее обсудите с преподавателем, в каком виде вы будете сдавать альбом, и не бойтесь предлагать нестандартные решения.

3. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание клеточных структур и тканей

Карточки Anki / Quizlet с изображениями (для слабовидящих – крупные). Для незрячих – аудиокарточки (название органеллы – описание формы и функции) или тактильные карточки (разная фактура под разные структуры: гладкая – мембрана, с точками – рибосомы, с полосками – ЭПС).

Сравнительные таблицы (для РАС и ментальных нарушений):

Ткань | Клетки | Межклеточное вещество | Функция | Локализация

Заполняйте их в процессе обучения.

4.2. Подготовка к контролю знаний (зачёт и экзамен)

Зачёт (2 семестр, цитология) – чаще всего тестирование или устный опрос по органеллам. Для незрячих – тест в электронном виде с экранным диктором. Для глухих – письменный тест. Для РАС – чёткие вопросы с однозначным выбором.

Экзамен (3 семестр, гистология) – может быть практическим (определить препарат под микроскопом) и теоретическим. Адаптация практической части:

Для незрячих – вместо микроскопа словесное описание препарата преподавателем (или запись), студент называет ткань и обосновывает.

Для слабовидящих – разрешение использовать цифровую лупу, монитор, дополнительное время.

Для НОДА – ассистент фокусирует микроскоп, студент смотрит и называет.

Для РАС – заранее известный список из 10–15 препаратов (названия тканей), которые могут быть на экзамене. Избегать неожиданных.

Для ментальных нарушений – вместо 5 препаратов спросить 2–3, дать карточки-подсказки с признаками.

Теоретическая часть экзамена – билет из 2–3 вопросов (например, «классификация эпителиев», «строение нейрона», «разновидности соединительной ткани»). Адаптация аналогична другим дисциплинам: крупный шрифт, письменная форма для глухих, устный ответ с ассистентом для НОДА, отдельная аудитория для РАС, сокращённый вариант для ментальных нарушений.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Осторожность с предметными стёклами – они могут разбиться (для незрячих – ассистент подаёт препарат в устойчивой подставке).

Красители и фиксаторы (толуол, спирт, формалин) – для глухих письменное

предупреждение; для РАС – пиктограммы «яд», «проветривание».

Для незрячих – тактильная метка (лента) на опасных зонах (например, на краю стола, где стоят реактивы).

Для НОДА – удобное расположение микроскопа (высота стола, устойчивость).

5 РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Цифровые гистологические атласы	Histology Guide (оцифрованные препараты с зумом), Virtual Slide Box	Слабовидящие, НОДА, РАС (можно не возиться с микроскопом)
Тактильные модели клеток и тканей	3D-печатные модели: митохондрия, плоский эпителий (плитка), нейрон с отростками	Незрячие
Аудиоописания препаратов	Записи преподавателя: «Препарат №5 – рыхлая соединительная ткань, видны фибробласты, коллагеновые волокна»	Незрячие
Видео с субтитрами	Гистология в 3D-анимации (строение эпителия, мышечного сокращения)	Глухие, слабослышащие
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения тканей (шаблоны для заполнения)	РАС, ментальные нарушения
Программы голосового управления микроскопом	TourView (для цифрового микроскопа) – управление через макросы	НОДА

6. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Цитология и гистология требуют терпения.

Используйте многократное повторение – рассматривайте один и тот же препарат (или его описание) несколько раз в разных ракурсах.

Для РАС – превратите изучение в ритуал (фиксированный порядок действий: взять планшет, открыть атлас, прослушать описание, назвать признаки, записать вывод).

Для студентов с ментальными нарушениями – разрешите пользоваться шпаргалкой-определителем (краткий список из 3–5 ключевых слов для каждой ткани).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ГЕНЕТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ГЕНЕТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

Дисциплина изучается в течение трёх семестров (обычно III–V) и объединяет два крупных блока: генетику (закономерности наследственности и изменчивости) и эволюционное учение (движущие силы, микро- и макроэволюция, происхождение видов). Специфика: Решение генетических задач – основа курса (моногибридное, дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, взаимодействие генов, популяционная генетика). Требуется алгоритмического мышления и расчётов.

Анализ родословных (генеалогический метод) – необходимость проследить наследование признаков по поколениям (визуальные схемы).

Молекулярная генетика – структура ДНК, РНК, репликация, транскрипция, трансляция, мутации на молекулярном уровне (абстрактные понятия).

Популяционная генетика – закон Харди-Вайнберга, расчёт частот аллелей (математические формулы).

Эволюционная теория – концепции (Дарвин, СТЭ), факторы эволюции (мутации, изоляция, дрейф генов, естественный отбор), видообразование.

Лабораторные работы – могут включать моделирование скрещиваний (на дрозофиле, растениях), анализ хромосомных препаратов, электрофорез ДНК (демонстрации).

Аттестация:

После второго года обучения – зачёт (по генетической части).

После каждого из двух семестров – экзамен (включает и молекулярную генетику, и эволюцию).

Основные трудности для студентов с ОВЗ:

Визуальный анализ родословных (незрячие, слабовидящие).

Сложные решётки Пеннета (много символов).

Понятие вероятности и статистические расчёты (ментальные нарушения, РАС).

Абстракция молекулярных процессов (нуждается в тактильных/3D-моделях).

Запоминание этапов эволюции, имён учёных, дат.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

2.2. Адаптация лекций

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации на

практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Генетические символы и обозначения (Р – родители, F1, F2 – потомки, доминантный аллель – А, рецессивный – а, ♀, ♂, скрещивание – ×).

Формулы (расщепление по фенотипу 3:1, 9:3:3:1, формула Харди-Вайнберга $p^2 + 2pq + q^2 = 1$).

Термины (гомозигота, гетерозигота, локус, аллель, пенетрантность, экспрессивность, хромосомные aberrации).

Эволюционные факторы (мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор, изоляция).

Примеры (наследование гемофилии, дальтонизма, серповидноклеточной анемии; примеры адаптаций, видообразования).

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные конспекты с крупным шрифтом (Arial 20–22), схемы родословных в виде текстовых описаний (например, «поколение I: мужчина-носитель, женщина здорова; поколение II: больной сын, две здоровые дочери»). – Для генетических символов – используйте доступные шрифты (Symbol не подходит, лучше писать словами "доминантный", "рецессивный"). – Аудиозапись лекций. – Таблицы расщепления – в виде текста (3/4 доминантных, 1/4 рецессивных).
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени. – Письменный раздаточный материал с примерами задач и их решениями. – Схемы родословных – в чёрно-белом высококонтрастном варианте (без цветового кодирования).
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов. – Аудиозапись.
РАС	– Формулировки должны быть строго определёнными. Например, вместо «вероятность рождения больного ребёнка невелика» – «вероятность составляет 25%». – Все символы и обозначения – единообразные на всех лекциях. – Эволюционные процессы объясняйте через алгоритмы (шаг 1 – мутация, шаг 2 – изоляция...).
Ментальные нарушения	– Опорные карточки с основными формулами и правилами Менделя. – Повторение ключевых схем скрещивания на каждом занятии. – Разрешение задавать уточняющие вопросы.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе.

Цель проведения лабораторных работ – экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины.

Лабораторная работа – это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проводят опыты или

выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторных работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторные работы по генетике и эволюции могут включать: разбор задач, анализ родословных, моделирование скрещиваний (на бумаге или в компьютерных симуляциях), изучение хромосом (микроскопирование метафазных пластинок), электрофорез (демонстрация), решение популяционно-генетических задач.

3.1. Решение генетических задач (основная форма)

Проблема: незрячие не могут визуализировать решётку Пеннета; слабовидящим трудно различать символы; РАС – затрудняются при многовариантных расчётах.

Адаптация:

Для незрячих – алгоритм решения в текстовом виде (без таблиц). Например, для моногибридного скрещивания $Aa \times Aa$:

Шаг 1: родители гетерозиготны (Aa).

Шаг 2: гаметы – A и a у каждого.

Шаг 3: возможные комбинации при оплодотворении: AA , Aa , aA , aa (две одинаковые).

Шаг 4: генотипы – $1 AA : 2 Aa : 1 aa$.

Шаг 5: фенотипы – 3 доминантных : 1 рецессивный.

Преподаватель оценивает логику, а не форму записи. Разрешено использовать голосовой ввод или ассистента-писца.

Для слабовидящих – используйте крупные решётки Пеннета (4 клетки на пол-листа А4), символы A , a – жирным шрифтом (Bold). Можно использовать цветовое кодирование (красный – доминантные, синий – рецессивные) – только если это помогает.

Для РАС – предоставьте жёсткий шаблон решения (бланк) с полями:

Дано: ...

Генотипы родителей: ...

Гаметы: ...

Решётка (таблица 2×2 – можно заполнить символами): ...

Ответ: ...

Используйте одну и ту же форму для всех задач.

Для НОДА – решение на компьютере (голосовой ввод или клавиатура). Можно использовать онлайн-калькуляторы решёток Пеннета (например, «Punnett Square Calculator») – достаточно ввести генотипы, программа выдаст результат. Студент должен объяснить ход рассуждений.

Для ментальных нарушений – давайте задачи с целыми числами (без процентов и вероятностей), с чёткими доминантно-рецессивными отношениями. Сократите количество

вариантов (например, не более 4 типов гамет). Калькулятор обязателен.

3.2. Анализ родословных (генеалогический метод)

Проблема: визуальные схемы с квадратами, кружками, закрасками – недоступны для незрячих; слабовидящим трудно проследить связи через несколько поколений.

Адаптация:

Для незрячих – текстовое представление родословной в виде генеалогического дерева с использованием отступов и текстовых меток.

Пример:

Поколение I:

Мужчина (здоров) – женщина (здорова)

Поколение II (дети):

Здоровая дочь

Больной сын

Здоровая дочь

Поколение III (от больного сына и здоровой жены):

Больная дочь

Здоровый сын

Вопрос: тип наследования? (Ответ: рецессивный, сцепленный с полом, если больные только мужчины, или аутосомно-доминантный и т.д.)

Ассистент может построить такое дерево в текстовом редакторе (например, используя символы квадратов и кругов, которые диктор озвучит).

Для слабовидящих – увеличьте масштаб схемы (на экране или на листе А3), используйте контрастные цвета (здоровые – зелёные, больные – красные).

Для РАС – предоставьте перечень признаков для разных типов наследования (аутосомно-доминантный: больные в каждом поколении, мужчины и женщины одинаково; аутосомно-рецессивный: больные не в каждом поколении, часто у сибсов). И затем – чек-лист для анализа.

Для НОДА – работа с интерактивной родословной на компьютере (программа «Genogram», можно увеличивать и перемещаться стрелками).

3.3. Молекулярная генетика (ДНК, РНК, синтез белка)

Адаптация:

Для незрячих – тактильные модели ДНК (спираль из пластика с различными азотистыми основаниями: гладкие – аденин, с точкой – тимин и т.д.) или 3D-печать.

Для слабовидящих – цветные 3D-модели на планшете (можно вращать, увеличивать).

Для РАС – упрощённые плоские схемы без лишних деталей (только двойная спираль, комплементарность $A=T$, $G\equiv C$).

Для НОДА – анимация репликации/транскрипции (с управлением клавишами).

3.4. Популяционная генетика (закон Харди-Вайнберга)

Адаптация:

Для незрячих – формула произносится словесно: "р квадрат плюс два рq плюс q квадрат равно 1". Задачи решать с ассистентом, который записывает расчёты.

Для ментальных нарушений – разрешить использовать калькулятор и готовую таблицу для

пересчёта частот (например, если $q^2 = 0,04$, то $q = 0,2$, $p = 0,8$, тогда $p^2 = 0,64$, $2pq = 0,32$). Для РАС – давать задачи с целыми числами (например, частота рецессивного аллеля 0,1 – вычислить частоты генотипов).

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Решение задач (алгоритмизация)

Создайте алгоритмические карточки для каждого типа задач:

Тип: моногибридное скрещивание → 1. Определить доминантный признак. 2. Записать генотипы родителей. 3. Определить гаметы. 4. Составить решётку (или перечислить комбинации). 5. Записать расщепление.

Для незрячих – в аудиоформате. Для РАС – в виде нумерованного списка.

Для отработки задач используйте генетические симуляторы (например, «Virtual Genetics Lab») – они часто имеют субтитры и крупный интерфейс.

4.2. Запоминание терминов

Флеш-карточки (Anki) с аудиоподдержкой. Для незрячих – карточки с озвучиванием. Группировка по темам (менделевская генетика, хромосомная теория, популяционная генетика, эволюционные факторы).

4.3. Подготовка к зачёту (генетика) и экзамену (генетика + эволюция)

Зачёт (после I–II семестров) – часто тестирование + задачи. Адаптация: электронная версия, увеличенное время, устное решение задач (незрячим), письменное (глухим).

Экзамен (после III семестра) – билет из 2 теоретических вопросов (один по генетике, один по эволюции) и задача (генетическая или популяционно-генетическая).

Адаптация билета:

Для незрячих – электронный билет (крупный шрифт) или устное зачитывание.

Для глухих – письменный билет и письменные ответы.

Для РАС – билет с чёткими формулировками (например, «перечислите 5 факторов эволюции», «опишите этапы репликации ДНК» – без общих фраз «расскажите о значении»).

Для НОДА – ответ на компьютере или устно с ассистентом.

Для ментальных нарушений – сокращённый билет (один теоретический вопрос + упрощённая задача), разрешены таблицы и формулы.

5. ОСОБЫЕ ТЕМЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЧАСТИ

Микроэволюция – дрейф генов, отбор, мутации, изоляция. Для незрячих – описание моделей (бутылочное горлышко, эффект основателя) через истории.

Макроэволюция – филогенетические деревья. Для незрячих – текстовые кладограммы (списки предков-потомков). Для слабовидящих – крупные деревья с чёткими линиями.

Адаптации – конкретные примеры (мимикрия, окраска). Для незрячих – описания признаков (форма, текстура, звук).

6. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели хромосом	Модели палочек-хромосом с перетяжками (центромера)	Незрячие
Аудио-лекции по генетике и эволюции	Записи с объяснением задач	Незрячие

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Генетические симуляторы	Virtual Genetics Lab, Biology Simulations	Слабовидящие (можно увеличить), НОДА (клавиатура)
Таблицы расщепления в крупном шрифте	3:1, 9:3:3:1 на А3	Слабовидящие
Видео с субтитрами	Эволюция (BBC), молекулярная генетика	Глухие, слабослышащие
Шаблоны задач (бланки)	С полями для поэтапного заполнения	РАС, ментальные нарушения

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Генетика требует абстрактного мышления и оперирования вероятностями. Если это вызывает трудности – используйте конкретные частотные модели (из 4 детей 1 больной). Эволюция часто воспринимается как абстрактная теория. Связывайте её с примерами из микробиологии (устойчивость бактерий к антибиотикам – отбор).

Для РАС – избегайте метафор («борьба за существование», «выживание наиболее приспособленных»). Лучше «разная репродуктивная успешность генотипов».

Для студентов с ментальными нарушениями – используйте аналогии (например, отбор – как сортировка шариков по цвету).

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генетика и эволюция – центральные дисциплины для понимания механизмов наследственности и изменения видов, в том числе микроорганизмов. Студенты с ОВЗ могут успешно их освоить, используя:

Алгоритмические подходы к решению задач (текстовые решётки Пеннета, шаблоны).

Тактильные и аудио-модели для абстрактных структур (ДНК, хромосомы, родословные).

Цифровые симуляторы с масштабированием и субтитрами.

Адаптированные формы зачёта/экзамена (электронные билеты, увеличенное время, ассистент).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Физиология и анатомия человека и животных»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И БИОЭТИКА»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

Дисциплина «Биология человека и биоэтика» относится к обязательной части Блока 1 и направлена на формирование целостного представления о человеке как биосоциальном существе, изучение анатомо-физиологических особенностей организма человека, эволюционных и экологических аспектов его существования, а также освоение этических принципов взаимодействия с живыми объектами и современными биотехнологиями.

Дисциплина включает два модуля:

- Модуль 1. Биология человека (1-й семестр изучения, зачёт) — антропогенез, строение тела человека, расоведение, типология темперамента, познавательная сфера, адаптация, рост и развитие, генетика человека, онтогенез.
- Модуль 2. Основы биоэтики (2-й семестр изучения, зачёт) — истоки и принципы биоэтики, биоэтика и генетическая инженерия, медицинская генетика, репродуктивные технологии, клонирование, эвтаназия, трансплантология, эксперименты на животных и человеке.

Формируемые компетенции: ОПК-6.1 и ОПК-6.3.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения заданий и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И БИОЭТИКА»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Комплексность	Объединяет анатомию, физиологию, экологию, эволюционную биологию и этику; требует системного мышления
Абстрактные этические категории	Понятия добра, зла, справедливости, достоинства личности, автономии; требуют осмысления и аргументации
Визуальный материал	Схемы строения организма, анатомические модели, иллюстрации физиологических процессов
Работа с текстами	Анализ этических документов, деклараций, кодексов; развитие навыков аргументации
Дискуссионный характер	Обсуждение спорных биоэтических вопросов (эвтаназия, аборт, клонирование, генная терапия)
Практические и лабораторные занятия	Антропометрические измерения, психологические тесты, определение типа темперамента, анализ ситуационных задач

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

По модулю «Биология человека»:

- Антропогенез — стадии эволюции человека, доказательства происхождения от животных, рудименты и атавизмы.
- Строение тела — тотальные и парциальные размеры тела, типы телосложения и конституции, соматотип.
- Расоведение — расовые и этнотерриториальные различия, классификация рас.
- Типология темперамента — гуморальная теория, типы ВНД по И.П. Павлову, конституционная теория Шелдона.
- Познавательная сфера — мышление, речь, эмоции, внимание, память.
- Адаптация — виды и уровни адаптации, общий адаптационный синдром, стресс.
- Рост и развитие — биологический возраст, половой диморфизм, акселерация и ретардация.
- Генетика человека — методы изучения наследственности, хромосомные болезни, болезни обмена веществ.
- Онтогенез — пренатальный и постнатальный онтогенез, возрастные периоды.

По модулю «Основы биоэтики»:

- Истоки и принципы биоэтики — история формирования, принципы «не навреди», «делай благо».
- Генетическая инженерия — структура ДНК и РНК, методы получения трансгенных организмов, ГМО.
- Медицинская генетика — проект «Геном человека», генетическая диагностика, пренатальная диагностика.
- Репродуктивные технологии — ЭКО, суррогатное материнство.
- Святость человеческой жизни — аборт, контрацепция, стерилизация.
- Клонирование — терапевтическое и репродуктивное клонирование.
- Эвтаназия — активная и пассивная, паллиативная помощь.
- Трансплантология — клеточная, тканевая и органная трансплантация.
- Эксперименты на животных и человеке — международные документы, этические принципы.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получайте электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 18–22) за 1–2 дня до лекции. – Для анатомических схем требуйте текстовые описания. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Получайте письменный конспект от преподавателя или ассистента.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц.

Нозология	Адаптационные решения
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые концепции на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторные занятия по модулю «Биология человека» включают антропометрические измерения, определение типа телосложения, оценку психофизиологических особенностей [4†L140-L155]. Практические занятия по модулю «Основы биоэтики» включают дискуссии, ролевые игры, анализ этических дилемм.

4.1. Общий алгоритм подготовки

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, оборудование, ход работы, ожидаемые результаты.
2. Повторите теорию — соответствующий раздел.
3. Подготовьте бланк протокола для лабораторной работы.

4.2. Адаптация лабораторных работ (модуль 1)

Типичные лабораторные работы:

- Оценка гармоничности телосложения
- Определение типа телосложения (конституции тела)
- Определение типа темперамента (опросник Русалова)
- Определение типа ВНД [
- Изучение познавательной сферы (память, внимание, мышление)
- Оценка биологического возраста
- Решение генетических задач

Адаптация:

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Антропометрические измерения выполняются с ассистентом, который озвучивает показания приборов. – Используйте весы и ростомеры с голосовым выводом или цифровым табло (крупные цифры). – Для психологических опросников — электронная версия с озвучиванием или зачитывание вопросов ассистентом.
Нарушения слуха	– Инструкции к лабораторным работам — письменно. – Опросники и тесты — только в письменной форме. – При групповых обсуждениях — используйте письменную коммуникацию.
НОДА	– Антропометрические измерения выполняются с ассистентом (студент даёт инструкции). – Письменные ответы на опросники — с голосовым вводом. – Увеличенное время выполнения.
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию. – Работайте в отдельной секции без лишних раздражителей. – Психологические упражнения — с чёткими правилами и предсказуемым сценарием.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте упрощённые опросники с меньшим количеством вопросов. – Давайте дополнительное время.

4.3. Адаптация практических занятий (модуль 2)

Типичные практические занятия:

- Обсуждение этических проблем генно-инженерных технологий 【4†L381】
- Эссе «Аборт — право женщины или эмбриона» 【4†L383】
- Психологическое упражнение «Подводная лодка» 【4†L387】
- Игра «Суд присяжных» 【4†L403】

Адаптация:

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Все материалы для дискуссий — в электронном виде. – Участие в ролевых играх — с подробным словесным описанием ситуаций.
Нарушения слуха	– Обсуждение этических проблем — в письменном формате (чат, форум). – Ролевые игры — с письменными сценариями.
НОДА	– Участие в дискуссиях — с голосовым вводом или с ассистентом. – Возможность дистанционного участия (по согласованию).
РАС	– Предварительное ознакомление со сценарием занятий. – Избегайте неожиданных вопросов и ситуаций. – Разрешите отвечать в письменной форме.
Ментальные нарушения	– Упрощённые формулировки этических дилемм. – Использование наглядных примеров вместо абстрактных рассуждений.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 63 часа 【4†L33】 и включает различные виды деятельности 【4†L166-L191】 :

5.1. Подготовка докладов (информационных проектов)

Типичные темы:

- Происхождение человеческих рас
- Методы изучения наследственности человека
- Генные и хромосомные болезни человека
- Этические проблемы медицинской генетики
- Эвтаназия: этические аспекты
- Трансплантология: проблемы и достижения

Адаптация:

- Для незрячих — работа в электронном виде с крупным шрифтом или аудиоформат.
- Для НОДА — выполнение с голосовым вводом.
- Для РАС — предоставление чёткой структуры доклада и шаблонов.
- Для ментальных нарушений — сокращение объёма, упрощение формулировок.

5.2. Подготовка эссе

Темы эссе:

- «Аборт — право женщины или эмбриона» Адаптация:
- Для незрячих — электронный формат с крупным шрифтом.
- Для НОДА — голосовой ввод.
- Для РАС — предоставление чёткого шаблона структуры эссе.
- Для ментальных нарушений — использование готовых аргументов и схем.

Критерии оценки эссе: наличие логической структуры, чёткой личной позиции, адекватных аргументов.

5.3. Подготовка к блиц-опросу

Блиц-опрос проводится по ключевым вопросам биоэтики.

Адаптация:

- Для незрячих — вопросы зачитываются вслух; ответ может быть устным.
- Для глухих — вопросы предоставляются письменно.
- Для РАС — вопросы формулируются максимально конкретно.
- Для ментальных нарушений — вопросы упрощаются, даётся больше времени.

5.4. Решение ситуационных задач (кейсов)

Типичные задачи:

- По антропогенезу (определение вида гоминид)
- По типологии темперамента (анализ поведения)
- По росту и развитию (определение биологического возраста)

Адаптация:

- Для незрячих — условие зачитывается вслух, решение устное.
- Для ментальных нарушений — использование упрощённых задач с меньшим количеством данных.
- Для РАС — одинаковый формат задач с чёткими алгоритмами решения.

5.5. Отработка практических навыков

Перечень навыков:

- Оценка гармоничности телосложения
- Определение массы тела и процента жира отложения
- Определение типа телосложения

Адаптация:

- Для незрячих — выполнение с ассистентом, который озвучивает показания.
- Для НОДА — адаптированное оборудование, помощь ассистента.
- Для ментальных нарушений — упрощённые методики.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ)

6.1. Форма зачёта

Зачёт проводится по системе «зачтено/не зачтено». Вопросы к зачёту охватывают оба модуля.

Примерные вопросы по модулю 1:

- Доказательства антропогенеза
- Положение человека в систематике животного мира
- Основные этапы эволюции человека
- Понятие о типе телосложения и конституции человека
- Зависимость темперамента от типа нервной системы
- Методы изучения наследственности человека

Примерные вопросы по модулю 2:

- Основные принципы современной биоэтики
- Этические проблемы генно-инженерных технологий
- Этические аспекты искусственной инсеминации и ЭКО

- Этические дискуссии о клонировании
- История трансплантологии и её проблемы
- Биоэтика экспериментов на животных и человеке

6.2. Рекомендации по подготовке

1. Структурируйте материал по модулям.
2. Для каждого раздела выпишите ключевые термины и определения.
3. Выучите основные принципы биоэтики (уважение автономии, благодеяние, непричинение вреда, справедливости).
4. Подготовьте аргументы по ключевым биоэтическим проблемам.
5. Потренируйтесь в решении ситуационных задач.

6.3. Адаптация процедуры зачёта

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов. – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций.

7. АДАПТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ЗАЧЁТА (ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ)

Процедура зачёта адаптируется с учётом индивидуальных психофизических особенностей студента:

- Для слепых — задания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на бумаге шрифтом Брайля или на компьютере.
- Для слабовидящих — обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; предоставляется увеличивающее устройство; задания оформляются увеличенным шрифтом.
- Для глухих и слабослышащих — обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры; предоставляются услуги сурдопереводчика.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата — письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

8. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Модели органов и систем человека (скелет, сердце, мозг)	Незрячие
Электронные атласы	3D-анатомические атласы с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя по биологии человека и биоэтике	Незрячие
Видео с субтитрами	Документальные фильмы по биоэтике	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч»	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы по системам органов, принципам биоэтики	РАС, ментальные нарушения
Электронные библиотеки	ЭБС «IPRbooks», «Лань», «Юрайт» — адаптивные форматы	Все

Интернет-ресурсы:

- Сайт о биологии человека: <http://obi.img.ras.ru/humbio/default.htm>
- Сайт по биоэтике: www.bioethics.ru
- Центр защиты прав животных: www.vita.org.ru
- Сайт по клонированию: www.clone.ru

9. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Биология человека и биоэтика — дисциплина, затрагивающая мировоззренческие и нравственные вопросы. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия и не бояться выражать свою позицию.
- Для РАС — превратите изучение биоэтических проблем в структурированный анализ (фиксированный порядок: проблема → участники → принципы → аргументы за → аргументы против → решение).
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные этические понятия с конкретными примерами (например, «автономия пациента — это право человека самому решать, соглашаться на лечение или нет»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения заданий, требующих записи.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биология человека и биоэтика — дисциплина, формирующая целостное представление о человеке как биосоциальном существе и развивающая этическое отношение к живым объектам. Студенты с ОВЗ могут успешно освоить этот курс,

1. В начале семестра обсудите с преподавателем ваши индивидуальные потребности (форма представления материалов, адаптация заданий, форма зачёта).
2. Используйте цифровые ресурсы с субтитрами и возможностью масштабирования.
3. Создайте свою систему запоминания анатомических структур и биоэтических принципов (аудио, карточки, схемы).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Физиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

Дисциплина является одной из ключевых для микробиолога, так как раскрывает химические основы жизни, строение и функции биомолекул (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы), метаболические пути (гликолиз, ЦТК, фотосинтез, окислительное фосфорилирование), а также молекулярные процессы (репликация, транскрипция, трансляция, репарация ДНК, генная инженерия). Специфика:

Большой объем химических формул (аминокислоты, нуклеотиды, циклы Кребса, гликолиза).

Сложные метаболические циклы – необходимо запоминать последовательность реакций, ферменты, метаболиты.

Лабораторные работы с использованием спектрофотометров, электрофорезного оборудования, хроматографов, центрифуг, работа с ферментами.

Работа с реактивами – техника безопасности (токсичные вещества, легковоспламеняющиеся жидкости).

Пространственное представление структур белков (вторичная, третичная структура) и ДНК.

Высокая абстрактность (невидимые молекулярные процессы) – требуется моделирование.

Аттестация:

Зачёт (после изучения общей биохимии, обычно 1-й семестр дисциплины).

Экзамен (после молекулярной биологии, 2-й семестр) – может включать теоретические вопросы, задачи (расчёт активности ферментов, констант, pI), интерпретацию результатов электрофореза, спектрофотометрии.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Формулы аминокислот, нуклеотидов, сахаров (как минимум буквенные обозначения: Gly, Ala, Lys, A, T, G, C, Glc, Fru, структуры функциональных групп).

Схемы метаболических путей (последовательность реакций, ферменты, кофакторы, энергетический выход). Для незрячих – текстовое описание.

Уравнения реакций (например, окисление глюкозы в гликолизе: $C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ \rightarrow 2CH_3COCOON + 2NADH + 2H^+$).

Названия ферментов (как правило, на -аза: гексокиназа, пируваткиназа, ДНК-полимераза) и их функции.

Константы (K_m , V_{max} , K_d , pKa аминокислот).

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные лекции с крупным шрифтом (Arial 20–22), химические формулы – в виде текста (например, «АТФ» вместо изображения). – Схемы циклов – предоставляются в виде линейных нумерованных списков (реакция 1: глюкоза → глюкозо-6-фосфат, фермент гексокиназа). – Используйте экраны с тактильным отображением (редко) или аудиозапись с подробным описанием схем. – Обязательна аудиозапись лекций для последующего многократного прослушивания.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени. – Письменный раздаточный материал с полными формулировками. – Глоссарий ферментов, метаболитов, формул заранее (с переводом).
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов с доски. – Аудиозапись.
РАС	– Предельно чёткая структура: каждый метаболический путь – в виде пронумерованного списка этапов. – Избегайте упрощений типа «цикл Кребса можно представить как вращение» – лучше строгая последовательность. – Используйте цветовое кодирование (если помогает) – но только простые цвета (красный – выделение энергии, синий – затраты).
Ментальные нарушения	– Основные метаболические пути – в упрощённом виде (ключевые реакции, без всех промежуточных продуктов). – Опорные схемы с крупными подписями. – Повторение на каждой лекции главных принципов (катаболизм, анаболизм, роль АТФ).

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе.

Цель проведения лабораторных работ – экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины.

Лабораторная работа – это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделявают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторных работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

Методические указания предполагают краткую теоретическую подготовку по данной теме с составлением отчета по указанной теме лабораторной работы; ознакомление с приборами; проведение опыта и измерений, числовую обработку результатов лабораторного эксперимента и сдачу зачета по выполненной работе.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, не только позволяют определить порядок выполнения работы, но предполагают контрольные вопросы по каждой теме.

Критерии оценки компетенций

Качество выполнения лабораторной работы студента оценивается по ряду показателей

1	Теоретическая проработка материала
2	Техника выполнения задания
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Работа со спектрофотометром и колориметром (определение концентрации белка, активности ферментов)

Проблема: визуальное считывание оптической плотности (шприцы, кюветы); для незрячих – трудности.

Адаптация:

Для незрячих – используйте спектрофотометр с голосовым выводом показаний (модели с цифровым интерфейсом и синтезом речи, или подключите к компьютеру с программой экранного доступа). Ассистент зачитывает значения со шкалы (по договорённости).

Для слабовидящих – увеличьте шкалу прибора (наклейте контрастную разметку), используйте монитор компьютера с крупными цифрами.

Для НОДА – спектрофотометр с управлением от компьютера (одна кнопка) или ассистент устанавливает кюветы (студент даёт команду). Поместите прибор на доступной высоте.

Для РАС – предоставьте письменный алгоритм работы: «1 – вставить пустую

кювету; 2 – нажать кнопку «Zero»; 3 – вынуть; 4 – вставить кювету с пробой; 5 – нажать «Read»; 6 – записать значение».

Для ментальных нарушений – доверьте ассистенту технические операции, студент только называет образец (или нажимает одну кнопку).

3.2. Электрофорез белков / ДНК в геле

Проблема: визуализация геля после окрашивания (УФ-свет, этидий бромид – опасен). Для незрячих – не видят полосы.

Адаптация:

Для незрячих – вместо визуализации используйте описание ассистентом (количество полос, их интенсивность, положение относительно маркеров). Результаты фиксируйте в протоколе словесно. Можно использовать тактильный гель (например, силиконовая модель с разными полосками-наклейками, имитирующими подвижность).

Для слабовидящих – используйте УФ-трансиллюминатор с экраном, вывод изображения на монитор (можно увеличить). Применяйте безопасные красители (не требующие УФ).

Для РАС – УФ-свет может вызывать тревогу. Предупредите заранее, дайте защитные очки. Используйте готовые фотографии гелей вместо реального эксперимента (виртуальная лаборатория).

Для НОДА – загрузка геля в камеру может требовать точных движений. Разрешите ассистенту загружать образцы по вашей инструкции.

3.3. Хроматография (бумажная, ТСХ)

Проблема: визуальное определение пятен (окраска, положение). Для незрячих – невозможно.

Адаптация:

Для незрячих – ассистент описывает хроматограмму: количество пятен, цвет, фактор удерживания R_f (называется численно). Вы фиксируете.

Для слабовидящих – контрастное освещение, использование ультрафиолетовой лампы (с защитой) для проявления.

Для РАС – четкие критерии оценки: «пятно должно быть круглым, без хвостов», « R_f рассчитывается как отношение расстояния от старта до пятна к расстоянию от старта до фронта растворителя».

3.4. Работа с ферментами (определение активности)

Адаптация: аналогична спектрофотометрии. Важно соблюдение времени инкубации (таймер). Для глухих – визуальные таймеры (мигание). Для незрячих – таймер с голосовым отсчетом.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание метаболических путей

Для незрячих – создайте аудио-цепочки реакций. Запишите последовательность, например: «глюкоза → глюкозо-6-фосфат (гексокиназа) → фруктозо-6-фосфат (фосфоглюкоизомеразы) → фруктозо-1,6-бисфосфат (фосфофруктокиназа) ...». Слушайте многократно.

Для слабовидящих – используйте крупные схемы (формат А3) с цветными стрелками и крупным шрифтом.

Для РАС – представьте путь в виде линейного текстового маршрута с отступами (как расписание). Избегайте сложных переплетений.

Для ментальных нарушений – сократите путь до 3–5 ключевых реакций, свяжите их с «запоминающимися» названиями (например, «гексокиназа – первая ловушка глюкозы»).

4.2. Расчёт задач (K_m , V_{max} , энергетический выход, pI)

Для незрячих – формулы проговариваются словесно, разрешается использовать калькулятор с голосовым выводом. Ассистент помогает записывать промежуточные результаты.

Для ментальных нарушений – предоставьте пошаговый алгоритм с готовыми цифрами (например, для расчёта pI аминокислоты: формула = $(pK_{a1} + pK_{a2})/2$, значения даны). Калькулятор обязателен.

Для РАС – задачи должны быть однотипными, с одинаковым оформлением ответа.

Шкала оценивания

Баллы	Критерии
5	Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
4	Знание программного материала, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
3	Демонстрирует усвоение основного материала в ходе выполнения работы допускаются неточности при ответе на контрольные вопросы, затруднения в выполнении практических заданий
2-1	Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
0	Не было попытки выполнить задание

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Биохимия и молекулярная биология» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов, подготовки сообщений по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного

опроса, выступления с докладом и тестирования.

4.3. Подготовка к зачёту (общая биохимия) и экзамену (молекулярная биология)

Зачёт – обычно тестирование или письменные вопросы по структуре биомолекул, ферментативной кинетике. Адаптация: электронный тест с крупным шрифтом, возможность прослушивания вопросов (для незрячих). Для глухих – письменный текст.

Экзамен – включает вопросы по метаболизму и молекулярной биологии, а также задачу (расчёт активности фермента, энергетика). Адаптация: билет в доступной форме (электронный, крупный шрифт, аудио). Дополнительное время. Разрешение пользоваться справочными таблицами (структуры аминокислот, нуклеотидов, значения констант).

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В БИОХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ (специфика)

Для незрячих – тактильные метки на ядовитых и едких веществах (формалин, фенол, акриламид). Предупреждайте о запахе (прикрывать ёмкости). Используйте специальную посуду с фактурными метками.

Для глухих – письменные инструкции по действиям при разливе кислот/щелочей, возгорании. Световая сигнализация аварии.

Для НОДА – доступность раковины, средства нейтрализации (сода, уксус) на уровне рук.

Для РАС – чёткие запреты (пиктограммы: «не пить», «не нюхать», «работа в перчатках»).

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
3D-моделі білків та ДНК	Proteopedia, Mol* (браузерный 3D-viewer с озвучиванием названий)	Незрячие (описание), слабовидящие (зум)
Аудио-схемы метаболизма	Записанные диктором последовательности реакций (можно сделать самим)	Незрячие
Видео с субтитрами	Биохимия лекции (Khan Academy, Coursera)	Глухие, слабослышащие
Программы для визуализации электрофореза	ImageJ (увеличение, контраст)	Слабовидящие
Калькуляторы pI, Km	Онлайн-калькуляторы (например, ProtParam для pI)	Ментальные нарушения, НОДА
Шаблоны задач	Бланки с формулами и полями для подстановки	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль

«Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия

- лекционные занятия;
- лабораторные занятия;

2. Самостоятельная работа;

3. Промежуточная аттестация.

СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ»

Дисциплина изучает закономерности воспроизведения организмов, процессы гаметогенеза, оплодотворения, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, регенерации и старения. Специфика:

Большое количество стадий развития (дробление, гаструляция, органогенез) – необходимость запоминать последовательности и названия структур.

Микроскопирование препаратов (яйцеклетки, сперматозоиды, зародыши на разных этапах, срезы тканей гонад).

Пространственное понимание – как из однослойного бластула образуется многослойная гаструла, формируются осевые органы.

Циклы размножения разных групп (бесполое, половое, чередование поколений).

Регенерация и клонирование – современные аспекты.

Лабораторные работы с живыми объектами (икра лягушки, дафнии, инфузории, препараты). Необходима работа с микроскопом, возможно препарирование.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с

конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Последовательности стадий (например, зигота → бластула → гастрюла → нейрула → органогенез). Для каждого этапа – ключевые события (дробление, миграция клеток, дифференцировка).

Названия клеток (гонобласты, оогонии, сперматогонии, овоциты, полярные тельца).

Термины (гастрюляция, инвагинация, эпибolia, деламинация, иммиграция).

Примеры у разных животных (бесполое размножение гидры, развитие ланцетника, амфибий, птиц, млекопитающих).

Регуляторные механизмы (клеточная детерминация, индукция, апоптоз).

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные лекции с крупным шрифтом (Arial 20–22), стадии – в виде нумерованных списков. – Схемы гастрюляции – текстовое описание («бластула – полый шар, затем впячивание (инвагинация) даёт двухслойную гастрюлу с бластопором»). – Аудиозапись лекции. – Используйте тактильные модели (мячи для бластулы, воронки для инвагинации).
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени. – Письменные раздаточные материалы с полными предложениями. – Запись последовательностей в виде таблиц.
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов. – Аудиозапись.
РАС	– Жёсткая структура: каждый процесс разбит на пронумерованные шаги. – Избегайте сравнений («как переворачивание рукава», «подобно складыванию оригами»). – Предоставляйте списки терминов с краткими определениями.
Ментальные нарушения	– Упрощённые схемы (3–4 этапа). – Крупные карточки с названиями стадий. – Повторение ключевых последовательностей на каждом занятии.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе.

Цель проведения лабораторных работ – экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений учебной дисциплины.

Лабораторная работа – это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделявают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторных работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторные работы по биологии размножения и развития включают: изучение микроскопических препаратов (сперматогенез, оогенез, ранние стадии развития), наблюдение за живыми зародышами (рыб, амфибий), возможно моделирование развития (смоделированные стадии с помощью пластилина).

3.1. Микроскопирование препаратов гаметогенеза и эмбриогенеза

Проблема: для незрячих – недоступно; для слабовидящих – трудно различить детали (клетки, полярные тельца).

Адаптация:

Для незрячих – замена на тактильные планшеты (рельефные изображения стадий: срез семенника с разными клетками сперматогенеза, овоцит с фолликулом) и словесные описания ассистентом (например, «на препарате видны мелкие клетки – сперматогонии, затем более крупные первичные сперматоциты, затем клетки с хвостиками – сперматиды»).

Для слабовидящих – цифровой микроскоп с выводом на монитор, регулировка контраста и увеличения. Используйте готовые электронные атласы эмбриологии.

Для РАС – предоставьте эталонные фотографии каждой стадии с чёткими контурами. Микроскопирование может вызывать стресс из-за нечёткости – разрешите использовать уже готовые снимки.

Для НОДА – цифровой микроскоп с управлением от компьютера, ассистент помогает с фокусировкой.

3.2. Наблюдение за развитием живых зародышей (например, икра рыбы, лягушки)

Адаптация:

Для незрячих – ассистент описывает изменения (цвет, форма, подвижность, наличие глазных пузырей, сердцебиение). Студент записывает.

Для слабовидящих – используйте лупу на штативе или камеру с зумом на монитор.

Для РАС – предупредите о возможных «неэстетичных» видах (кровеносные сосуды,

биение сердца) – чтобы снизить тревогу. Дайте чёткую шкалу стадий (по таблице Дэвиса).

3.3. Изучение препаратов регенерации (плоские черви, гидра)

Адаптация: аналогично микроскопированию. Для незрячих – тактильная модель гидры с почкой (выступ) или регенерирующим отростком. Описание стадий регенерации.

3.4. Оформление альбома (лабораторного журнала)

Для всех ОВЗ – руководствуйтесь общими рекомендациями по ведению альбома (см. предыдущие ответы). Для незрячих – текстовое описание вместо рисунков (например, «стадия гаструлы: клетки впячены, образуется бластопор»). Для слабовидящих – крупные контурные рисунки фломастером.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Запоминание последовательностей развития

Создайте аудиоцепочки (например, «зигота – дробление – морула – бластула – гаструла – нейрула») и прослушивайте многократно.

Для слабовидящих – нарисуйте крупную стрелочную схему на листе А3, повесьте над столом.

Для РАС – используйте битовую карту (последовательность карточек с названиями и простыми пиктограммами). Сортируйте их в правильном порядке.

Для ментальных нарушений – сократите до 5 главных этапов, привяжите к конкретным объектам (икра – бластула, головастик – гаструла и т.д.).

4.2. Изучение различий в размножении разных групп

Таблицы сравнения (для всех). Например:

Группа | Тип размножения | Оплодотворение | Развитие

Для незрячих – в текстовом файле.

4.3. Подготовка к зачёту

Типичные вопросы зачёта:

Сперматогенез и оогенез (стадии, отличия).

Типы дробления (полное, неполное).

Гаструляция у ланцетника и амфибий.

Провизорные органы (амнион, хорион, аллантоис, желточный мешок).

Регенерация, клонирование.

Адаптация:

Для незрячих – зачёт в устной форме (с возможностью использовать тактильные модели). Вопросы формулируются чётко.

Для глухих – письменный зачёт (развёрнутые ответы).

Для РАС – заранее выдайте список из 10–15 вопросов, на каждый – шаблон ответа (3–5 предложений). Избегайте неожиданных уточнений.

Для НОДА – ответ на компьютере или с ассистентом.

Для ментальных нарушений – сократите количество вопросов, разрешите пользоваться опорными схемами.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

Работа с живыми зародышами – возможна аллергия на белки (предупредите преподавателя). Используйте перчатки (для всех ОВЗ).

Для незрячих – осторожно с острыми предметами (препаровальные иглы). Ассистент должен их подавать рукояткой вперёд.

Для глухих – письменные инструкции по утилизации биоматериала.

Для РАС – заранее ознакомьте с этапами: вскрытие икры, фиксация – по возможности замените видео.

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели эмбриогенеза	Пластилин/3D-печать: бластула (шар), гастрюла (шар с углублением), нейрула (валики)	Незрячие
Видео с субтитрами	Развитие ланцетника, амфибий (например, на YouTube)	Глухие, слабослышащие
Электронные атласы эмбриологии	«Эмбриология человека» (цветные схемы, можно увеличить)	Слабовидящие
Аудио-лекции по стадиям	Записи преподавателя	Незрячие
Пластиковые модели гамет	Модели сперматозоида и яйцеклетки (сборные)	Незрячие, РАС
Шаблоны ответов	Готовые формулировки для зачёта	РАС, ментальные нарушения

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Изучение эмбриогенеза требует понимания динамики (4D). Используйте ментальные образы: «бластула похожа на шарик, гастрюла – на шарик с вмятостью».

Для РАС – избегайте эмоциональных описаний («зародыш растёт, развивается прекрасный организм»). Только факты: «на 5-е сутки происходит имплантация».

Для студентов с ментальными нарушениями – запоминайте стадии в виде простой истории (например, «икринка поделилась на много клеток, потом появилась горошинка с углублением, потом из неё вырос головастик»).

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биология размножения и развития – увлекательная дисциплина, показывающая, как из одной клетки возникает многоклеточный организм. Студенты с ОВЗ могут успешно её освоить, используя:

Тактильные модели стадий (бластула, гастрюла, нейрула).

Аудио- и текстовые описания вместо микроскопирования.

Чёткие алгоритмы запоминания последовательностей.

Адаптированный зачёт (устно, письменно, с опорными таблицами).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БИОЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «БИОЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Дисциплина интегрирует знания о структуре и функционировании экосистем, популяционной динамике, биоразнообразии, антропогенном воздействии и устойчивом природопользовании. Специфика:

Экосистемные понятия (продуценты, консументы, редуценты, трофические сети, биогеоценоз, биомы, экологическая ниша).

Количественные методы (расчёт индексов разнообразия Шеннона, Симпсона, биомассы, продуктивности, оценка загрязнения по биоиндикаторам).

Работа с картами и пространственными данными (ландшафтная структура, ООПТ, зоны загрязнения) – визуально и текстографически.

Лабораторные работы – анализ проб воды/почвы (цвет, запах, pH, биоиндикация), определение видов растений/беспозвоночных (гербарий, коллекции), расчётные задания.

Полевая практика (наблюдения, отбор проб) – может быть затруднена для студентов с НОДА, зрением, а также для РАС (много сенсорных раздражителей).

Природоохранное законодательство – документы (ФЗ «Об охране окружающей среды» и др.).

Экологические проблемы – требуют системного мышления.

Аттестация – зачёт (тестирование, устное собеседование, защита проекта/отчёта по лабораторным). Формы разные; адаптация обязательна.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации,

положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Экологические термины (биоценоз, экотоп, климакс, сукцессия, экотон, биом).

Формулы и индексы (индекс Шеннона $H = - \sum p_i \ln p_i$, продуктивность ($г/м^2 \cdot год$), формула Одум).

Классификации природных ресурсов (возобновимые, невозобновимые, неисчерпаемые).

Законы экологии (Б. Коммонера: всё связано со всем; всё должно куда-то деваться; природа знает лучше; ничто не дается даром).

Примеры экосистем (лес, болото, озеро, степь, агроэкосистема), их структура, продуктивность.

Нормативные акты (названия, основные статьи).

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные лекции с крупным шрифтом (Arial 20–22). Схемы трофических сетей – в виде текстовых списков (например, «растения → заяц → волк → редуценты»). – Формулы – текстом с описанием символов. – Экологические карты – замените словесным описанием зон (например, «север региона – тайга, юг – лесостепь»). – Аудиозапись лекций.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени. – Письменные конспекты с полными предложениями. – Глоссарий терминов заранее.
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов. – Аудиозапись.
РАС	– Чёткая структура: тема, подпункты, резюме. Избегайте метафор («экосистема – живой суперорганизм»). – Перечисляйте законы Коммонера строго по тексту, без интерпретаций. – Используйте нумерованные списки.
Ментальные нарушения	– Карточки с основными понятиями (с картинками-символами: дерево – продуцент, гриб – редуцент). – Повторение ключевых схем.

2.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо проработать рекомендуемую тему по лекционному материалу и литературным источникам, в том числе базовые экологические термины и понятия, необходимые для изучения дисциплины. К практическому занятию студент должен:

- иметь при себе конспекты лекций, учебники, тетрадь для практических занятий;
- выполнить задания из плана подготовки к предстоящему практическому занятию.

Если студент пропустил лабораторное занятие, он должен самостоятельно проработать данную тему, предоставить преподавателю краткий конспект ответов на вопросы, поставленные к данной теме.

Во время сдачи промежуточного рейтинг-контроля ответить на дополнительные вопросы по пропущенной теме.

Выполнение студентом лабораторных занятий, правильность ответов на поставленные вопросы контролируются преподавателем вовремя занятий и при рейтинг-контроле по теме раздела.

Баллы за активность начисляются студентам, которые энергично участвуют в обсуждении рассматриваемого вопроса, высказывают свои личностные суждения, используют примеры из литературных источников.

Студент, набравший максимальное количество баллов на лабораторных занятиях, сдавший все промежуточные аттестации на максимальное количество баллов и принимавший активное участие в вопросах, обсуждаемых на лекциях, получает итоговый зачет по курсу.

Критерии оценки компетенций

Качество выполнения лабораторной работы студента оценивается по ряду показателей

1	Теоретическая проработка материала
2	Техника выполнения задания, в том числе и овладение навыками работы с различными лабораторными приборами и приспособлениями
3	Умение анализировать и обсуждать результаты задания и формулировать выводы
4	Правильность вычисления результатов и оформления протокола

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Анализ проб воды, почвы (физико-химические методы)

Проблема: колориметрические шкалы (визуальные), рН-индикаторы (цвет), для незрячих недоступны.

Адаптация:

Для незрячих – используйте цифровые приборы с голосовым выводом (рН-метр с речевым модулем, электронный кондуктометр). Для цветовых тестов (например, определение железа по окраске) – ассистент описывает цвет и интенсивность, либо замените на инструментальный метод (фотоколориметр с озвучиванием показаний).

Для слабовидящих – увеличьте шкалы, используйте лупу, контрастные фоны.

Для РАС – предоставьте письменный алгоритм каждого измерения (шаг 1 – промыть электрод, шаг 2 – погрузить, шаг 3 – записать число). Избегайте неопределённости «оцените оттенок».

Для НОДА – используйте приборы с большими кнопками, штативы для пробирок.

3.2. Определение видов (растения, беспозвоночные, водные организмы) – биоиндикация

Проблема: визуальное узнавание по определителям; незрячие – недоступно.

Адаптация:

Для незрячих – замена на словесное описание ассистентом (например, «лист овальный, край зубчатый, жилкование перистое – это, вероятно, берёза»). Используйте тактильные рельефы листьев (резиновые отпечатки) или коллекции с брайлевскими этикетками. Для слабовидящих – крупные гербарные листы, лупа, определители с увеличенными рисунками.

Для РАС – предоставьте заранее список видов, которые могут встретиться, с их фотографиями и краткими чёткими признаками (без вероятностных оценок «обычно»).

Для НОДА – ассистент перелистывает страницы определителя по вашей команде.

3.3. Расчёт экологических индексов (разнообразие, загрязнение)

Задачи: расчёт индекса Шеннона по данным учёта видов, расчёт индекса сапробности, продуктивности.

Адаптация:

Для незрячих – данные зачитываются вслух, используйте калькулятор с голосовым выводом. Результаты диктуются ассистенту для записи.

Для ментальных нарушений – дайте упрощённые данные (не более 3 видов, целые числа).

Разрешите таблицы логарифмов или онлайн-калькулятор индекса Шеннона.

Для РАС – предоставьте пошаговый алгоритм расчёта (формула, подстановка чисел, вычисление). Используйте один и тот же шаблон для всех задач.

3.4. Картографические и ГИС-задания (зонирование, ООПТ)

Адаптация:

Для незрячих – замените карты текстовыми описаниями границ, удалённости, площадей. Используйте тактильные карты (рельефные линии).

Для слабовидящих – увеличьте фрагменты карт, используйте контрастные цвета, электронные карты с масштабированием (Яндекс.Карты, Гугл).

Для РАС – избегайте наложения объектов на карте (распечатайте отдельно контуры, отдельно точки). Чёткие условные обозначения.

3.5. Оформление отчётов по лабораторным работам

Альбом/журнал с результатами. Для незрячих – электронный текстовый файл, где вместо рисунков – описания. Для слабовидящих – крупные таблицы.

4. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ (если предусмотрена)

Для студентов с ОВЗ возможна замена полевой практики камеральной работой (анализ предоставленных данных, виртуальные экскурсии, работа с коллекциями). Обсудите с преподавателем:

Для НОДА – передвижение по маршруту может быть невозможным. Допустимо выполнение работы на стационаре (описание растительности вокруг учебного корпуса) или дистанционный анализ (по фото и описаниям).

Для незрячих – ассистент описывает ландшафт, растения, звуки, студент фиксирует. Можно использовать диктофон.

Для РАС – предупредите о длительности, погодных условиях, необходимости носить определённую одежду. Составьте детальный план практики по дням.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Биоэкология и

рациональное природопользование» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов, подготовке к дискуссии.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Изучение экологических понятий

Флеш-карточки (Anki) с определениями – для всех.

Для незрячих – аудио-флешкарты (запись: термин – определение).

5.2. Решение экологических задач (расчёт продукции, биомассы, потока энергии)

Адаптация аналогична генетике: алгоритмы, калькуляторы, шаблоны.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса, участия в дискуссии и тестирования.

5.3. Подготовка к зачёту

Формы зачёта: тестирование (в том числе открытые вопросы), устное собеседование, защита проекта (например, «Оценка экологического состояния водоёма»).

Адаптация зачёта:

Для незрячих – тест в электронном виде с озвучиванием, устное собеседование по билетам с возможностью отвечать с опорой на тактильные модели (например, модели пищевой цепи). Дополнительное время.

Для глухих – письменный тест, письменные ответы на вопросы, сурдопереводчик при устной части.

Для РАС – чёткие вопросы без двусмысленности, предсказуемый сценарий зачёта (без неожиданных практических заданий). Можно разрешить пользоваться кратким конспектом.

Для НОДА – зачёт на компьютере (голосовой ввод), увеличенное время, ассистент для записи.

Для ментальных нарушений – сокращённое количество вопросов (например, 10 вместо 20), опорные таблицы, калькулятор. Зачёт может быть индивидуальным.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИРОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ И РЕАКТИВАМИ

Аллергия на растения, пыльцу, химикаты – предупредить преподавателя, работать в перчатках и маске.

Для незрячих – при отборе проб воды (берег, обрыв) – только с ассистентом.

Для глухих – световая сигнализация об опасности (например, о приближении транспорта на маршруте).

Для НОДА – доступность места отбора проб (без порогов, лестниц).

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Экологические ГИС с озвучиванием	QGIS + плагин для экранного диктора (требуется настройка), веб-ГИС с текстовыми подписями	Незрячие
Тактильные модели экосистем	Пластиковые макеты леса, водоёма с разными ярусами	Незрячие, РАС
Аудио-лекции по экологии	Записи преподавателя	Незрячие
Видео с субтитрами	Биоиндикация, сукцессии, заповедники	Глухие, слабослышащие
Калькуляторы индексов	Онлайн-калькулятор Шеннона, Симпсона	Ментальные нарушения, НОДА
Шаблоны расчётов	Excel-файлы с формулами (крупные ячейки)	Слабовидящие, РАС, ментальные

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Экология – системная дисциплина. Используйте принцип пирамиды: учите от продуцентов к консументам, от видов к экосистемам.

Для РАС – экологические взаимодействия можно представить как «дорожные правила» (зависимости, запреты, разрешения).

Для студентов с ментальными нарушениями – используйте конкретные примеры из знакомой местности (парк, река, поле). Связывайте абстрактные понятия с осязаемыми объектами.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биоэкология и рациональное природопользование – важная дисциплина для понимания устойчивости биосферы и роли человека. Студенты с ОВЗ могут успешно освоить её, используя:

Альтернативные сенсорные каналы (аудиоописания, тактильные модели экосистем, цифровые приборы с голосовым выводом).

Адаптированные лабораторные методы (замена визуальных шкал инструментальными, ассистент для биоиндикации).

Гибкий подход к полевой практике (камеральная обработка, виртуальные экскурсии).

Адаптированный зачёт (письменно, устно, тест с укрупнённым шрифтом).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АА. КАДЫРОВА»

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) формирует у студентов знания и умения по защите человека и окружающей среды от опасностей природного, техногенного и социального происхождения, а также навыки оказания первой помощи и действий в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Специфика:

Сочетание теории (классификация ЧС, законы, нормативные акты) и практических навыков (оказание первой помощи, использование средств индивидуальной защиты, действия при пожарах, радиационном заражении).

Знание сигналов оповещения, маркировки, знаков безопасности (визуальных).

Огнетушители, противогазы, аптечки – работа с конкретными устройствами (требует мелкой моторики, зрения, слуха).

Психологическая готовность к действиям в экстремальных ситуациях – важна для всех, особенно для студентов с РАС и ментальными нарушениями.

Зачёт – может включать теоретические вопросы, тестирование, выполнение практических заданий (наложение жгута, повязки, надевание противогаза).

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями.

Ключевой принцип: освоение БЖД должно быть доступно каждому, а адаптация направлена на формирование реальных навыков безопасности с учётом индивидуальных возможностей. Например, человек с НОДА может не надеть противогаз, но обязан знать алгоритм действий и уметь использовать альтернативные средства защиты.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с

конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

Что важно фиксировать на лекции

Классификации ЧС (природные, техногенные, биолого-социальные, экологические, террористические).

Факторы поражения (ударная волна, радиоактивное загрязнение, химическое отравление, высокая температура).

Правила эвакуации (последовательность действий, сигналы, сбор документов).

Способы оказания первой помощи (при кровотечениях, переломах, ожогах, отравлениях, утоплении, электротравме).

Номера экстренных служб (112, 101, 102, 103) – знать, как вызвать помощь при различных нарушениях связи.

Средства индивидуальной защиты (противогаз, респиратор, защитный костюм).

2.2. Адаптация лекций

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Электронные лекции с крупным шрифтом (Arial 20–22), текстовое описание знаков безопасности («знак выхода – зелёный квадрат с бегущим человеком»). – Аудиозапись лекций. – Значения цветов сигнализации (красный – опасность, жёлтый – внимание) – дублировать словесными характеристиками. – Номера телефонов – в аудио-памяти.
Нарушения слуха	– Субтитры в реальном времени. – Письменные конспекты с полными инструкциями. – Визуальная информация о звуковых сигналах опасности (сирена, гудок) – в тексте («сигнал «Внимание всем!» означает прерывистый гудок в течение 3 минут»).
НОДА	– Голосовой ввод для конспекта. – Фотографирование слайдов. – Аудиозапись.
РАС	– Чёткая структура: каждый вид ЧС – отдельный блок с алгоритмом действий (шаг 1, шаг 2...). – Избегайте эмоциональных описаний («ужасные последствия» – только факты). – Списки правил первой помощи в виде маркированных перечней.
Ментальные нарушения	– Основные правила сжато, крупным шрифтом, с картинками-символами (крест – медпомощь, огнетушитель – пожар).

Нозология	Адаптационные решения
	– Повторение на каждой лекции единого алгоритма действий при любой ЧС (сообщить, укрыться, помочь).

2.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно – теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается

Шкалы и критерии оценивания зачетов по практическим работам
Оценивание производится по шкале «зачтено/не зачтено»

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент полностью раскрывает содержание вопросов. Его ответ логичен, четко структурирован. Студент реагирует на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

3. КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия по БЖД направлены на выработку навыков: надевание противогаза, пользование огнетушителем, наложение повязок и жгута, сердечно-лёгочная реанимация (СЛР), эвакуация из здания.

3.1. Надевание противогаза и респиратора

Проблема: незрячим сложно найти клапаны, закрепить лямки; НОДА – не могут выполнить быстрые движения; РАС – могут испытывать тактильный дискомфорт.

Адаптация:

Для незрячих – тренировка на макете с тактильными ориентирами (выпуклые метки на клапанах вдоха). Ассистент помогает зафиксировать оголовье. Оценка: не скорость, а правильность надевания (проверка герметичности по ощущению – не поступает воздух при зажатом клапане).

Для слабовидящих – контрастная окраска клапанов, крупные пряжки. Тренировка с лупой или на ощупь.

Для НОДА – возможна замена на обучение подручными средствами (ватно-марлевая повязка, влажная ткань). Главное – знать, что противогаз должен закрывать лицо, и уметь использовать респиратор с помощью ассистента.

Для РАС – многократное повторение последовательности (взять шлем-маску, надеть

на подбородок, натянуть на голову, расправить клапаны). Дайте возможность тренироваться в отдельной комнате без зрителей.

Для ментальных нарушений – упростить: просто приложить к лицу плотную ткань (имитация). Зачёт по знанию этапов (перечислить).

3.2. Пользование огнетушителем (порошковым, углекислотным)

Адаптация:

Для незрячих – ассистент подводит руку к рычагу, чеке (предупреждает о возможной струе). Студент учится срывать пломбу, нажимать рычаг. Вместо реального возгорания – макет или тренировка на тренажёре (холостой).

Для НОДА – огнетушитель располагают на уровне рук сидя. Допускается использование ассистента для срыва чеки (студент командует). Важно знать направление струи (в очаг пожара) и технику безопасности.

Для РАС – чёткий алгоритм (1 – сорвать пломбу, 2 – выдернуть чеку, 3 – направить на огонь, 4 – нажать рычаг). Отработка на симуляторе (компьютерная программа).

Для слабовидящих – крупные наклейки с инструкцией на корпусе.

3.3. Оказание первой помощи (повязки, жгут, шина, СЛР)

Адаптация:

Для незрячих – использование тактильных манекенов (пульс на шее, положение рук при компрессиях). Отработка наложения жгута на ассистенте (с контролем пульса). Повязки – тренироваться на собственной руке или на модели.

Для глухих – все инструкции письменно. Для СЛР – метроном с визуальным ритмом (мигание вместо звукового сигнала).

Для НОДА – наложение шины может быть невозможно. Адаптация: студент должен рассказать алгоритм (какую шину наложить, где фиксировать), ассистент выполняет. При СЛР – возможен только непрямой массаж (с использованием веса тела) или его описание.

Для РАС – чёткая пошаговая карточка для каждой ситуации (кровотечение, перелом, ожог, отравление). Отработка на роботах-тренажёрах без стресса.

Для ментальных нарушений – выучить самые главные правила: вызвать 103, остановить кровь давящей повязкой, не двигать пострадавшего без необходимости.

3.4. Действия при эвакуации (пожар, землетрясение, ЧС)

Адаптация:

Для незрячих – изучение плана эвакуации в текстовом описании (путь движения, повороты, количество шагов). Во время тренировки – идти за ассистентом, держась за его локоть. Научиться ориентироваться по тактильным полосам.

Для слабовидящих – крупный план эвакуации (А3, чёрные линии на жёлтом фоне).

Для НОДА – заранее определить для себя доступные пути (без лестниц, лифт – не используется при пожаре, но можно использовать эвакуационное кресло). Знать места сбора.

Для РАС – репетиция эвакуации по таймеру (чтобы снизить страх неожиданности). Иметь письменную карточку «Что делать при звуке сирены».

Для ментальных нарушений – просто знать, куда идти за преподавателем, не паниковать, закрыть рот и нос тканью.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным

материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Рекомендуется использовать адаптированные версии памяток (крупный шрифт, аудио, с пиктограммами). Студенты с ОВЗ могут сами создать себе памятку по действиям в ЧС (в виде текста, таблицы, аудиозаписи).

Для РАС – структурированный список «Если случилось ЧС: 1 – не паниковать, 2 – спросить взрослого, 3 – действовать по плану».

Для незрячих – заучить наизусть номера телефонов и порядок вызова помощи (назвать адрес, что случилось, свои данные).

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса, выступления с докладом и тестирования.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№	Контролируемые разделы (темы)	Наименование формы
п/п		самостоятельной работы
1	Общие вопросы безопасности жизнедеятельности	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
2	Общие сведения и характеристики чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного времени	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
3	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственной и жилой (бытовой) среде	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
4	Способы защиты населения и территорий от ЧС природного характера	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
5	Способы защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
6	Характеристика ЧС биолого – социального характера и способы защиты	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)

7	Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
8	Характеристика и особенности опасностей военного времени	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)
9	Подготовка населения и объектов экономики к защите от чрезвычайных ситуаций	Устный опрос Тестовое задание Исследовательский проект (реферат)

4.2. Подготовка к зачёту

Зачёт по БЖД обычно включает теоретический тест (знание опасностей, средств защиты, действий) и практическое задание (например, наложить повязку, ответить на вопросы по билету).

Адаптация зачёта:

Для незрячих – тест в электронном виде с озвучиванием. Практическая часть: вместо визуальной оценки (например, правильно ли наложен жгут) – устное описание действий и демонстрация на тактильной модели (или ассистент описывает выполнение).
Дополнительное время.

Для глухих – письменный тест, практические задания – письменные ответы (алгоритм) или демонстрация с сурдопереводчиком.

Для НОДА – практическая часть может выполняться ассистентом по инструкции студента. Например, студент диктует: «возьми бинт, сделай два тура, потом концы завяжи». Оценивается знание алгоритма.

Для РАС – зачёт в отдельной знакомой аудитории, вопросы сформулированы однозначно. Практические навыки – на тренажёре, без неожиданных изменений.

Для ментальных нарушений – упрощённый тест (выбор из двух вариантов), практическое задание – назвать основные действия (3–4) по картинке.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО БЖД

При использовании огнетушителей – не направлять струю на людей; при работе с углекислотным – беречь пальцы от обморожения. Для незрячих – ассистент предупреждает о холодных частях.

При отработке СЛР на манекене – использовать дезинфицирующие салфетки (для всех).

При эвакуационных тренировках – предварительно сообщить студентам о дате и времени, особенно для РАС и ментальных нарушений, чтобы избежать паники.

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели средств защиты	Противогаз с крупными деталями, макет огнетушителя с подвижным рычагом	Незрячие
Аудио-памятки	Запись действий при пожаре, землетрясении	Незрячие, ментальные нарушения
Видео с субтитрами	Инструкции по СЛР, наложению повязок	Глухие, слабослышащие
План эвакуации с рельефными линиями	Тактильная схема этажа	Незрячие

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Программы-симуляторы	Виртуальная эвакуация, тушение пожара (с крупным интерфейсом)	НОДА, слабовидящие, РАС
Карточки-пиктограммы	Действия при ЧС (рисунок-стрелка-кнопка)	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования
 «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
 АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «Физическое воспитание»

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль

«Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Дисциплина направлена на формирование физической культуры личности, способности использовать средства физической культуры для укрепления здоровья, профилактики заболеваний, оптимизации работоспособности и организации здорового образа жизни. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) данная дисциплина трансформируется в адаптивную физическую культуру, учитывающую индивидуальные медицинские показания, функциональные возможности и реабилитационный потенциал.

Специфика дисциплины:

Индивидуальный подход – абсолютное противопоказание к физическим нагрузкам освобождает от практических занятий с заменой на теоретическую/методическую работу. В остальных случаях программа корректируется (ЛФК, специальные упражнения, адаптированные виды спорта).

Практические занятия – проводятся в специализированных группах (часто в группах ЛФК, или в общих группах с индивидуальным заданием). Учитываются нозологии: НОДА, зрение, слух, ментальные нарушения, РАС, хронические соматические заболевания.

Контроль состояния – обязателен контроль ЧСС, дыхания, самочувствия.

Зачёт – выставляется на основании посещаемости, выполнения индивидуального плана, теоретических знаний (правила безопасности, основы здорового образа жизни, самоконтроль), а также динамики физического состояния (по возможности).

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС), ментальными нарушениями, а также с соматическими и нервно-психическими заболеваниями.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

2.1. Общие принципы для всех студентов с ОВЗ

Медицинский допуск – занятия проводятся по заключению врача (указана группа: основная, подготовительная, специальная «А» или «Б», ЛФК, освобождение). При освобождении выполняется теоретический раздел (реферат, тестирование).

Индивидуальный план – составляется преподавателем адаптивной физкультуры совместно с врачом и студентом. Включает допустимые виды нагрузки (дыхательная гимнастика, коррекционные упражнения, пассивные движения, йога, плавание, настольный теннис, бочча, шашки, шахматы – в зависимости от возможностей).

Регулярность – занятия 2 раза в неделю (или чаще по самочувствию). Допускается посещение ЛФК в поликлинике с зачётом на основе справок.

Самоконтроль – ведение дневника самочувствия (ЧСС до и после, давление, частота дыхания, самочувствие).

2.2. Адаптация для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА)

(в т.ч. ДЦП, последствия травм, миопатии, сколиоз, ампутации)

Возможные виды деятельности:

Лечебная гимнастика (пассивная и активная для сохранных конечностей).

Дыхательная гимнастика (Стрельниковой, Бутейко).

Упражнения на равновесие (сидя на стуле).

Использование тренажёров с фиксацией (велосипед с электроприводом, кистевой эспандер).

Плавание (при отсутствии противопоказаний, с инструктором).

Настольные игры (босча, шашки, шахматы) для развития координации и реакции.

Адаптация:

Занятия проводятся на доступной высоте столы/коврики, пандусы, поручни.

Разрешается присутствие ассистента для страховки, помощи в переодевании, перемещении.

Упражнения выполняются в удобном темпе, без ограничения по времени.

Исключаются упражнения с осевой нагрузкой на позвоночник (при сколиозе, остеопорозе) – заменяются на разгрузочные в положении лёжа/сидя.

2.3. Адаптация для студентов с нарушениями зрения (незрячие, слабовидящие)

Возможные виды деятельности:

Ходьба с направляющим (или с тактильной тростью) на ровной площадке.

Дыхательная гимнастика, релаксация.

Упражнения на равновесие (стоя у опоры).

Адаптивные виды спорта: голбол, торбол (с мячом со звуковым сигналом), звуковой настольный теннис.

Оздоровительная йога (с использованием голосовых команд).

Адаптация:

Занятия в хорошо освещённом (для слабовидящих) или затемнённом (для незрячих без остаточного зрения) помещении без препятствий.

Все упражнения подробно описываются преподавателем словесно. Допускается тактильный контакт (рука преподавателя на спине для коррекции позы).

Спортивный инвентарь – звучащий (мяч с колокольчиком), с контрастной расцветкой (жёлтый на чёрном).

Бег – только на беговой дорожке с поручнем или с ассистентом.

2.4. Адаптация для студентов с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие)

Возможные виды деятельности:

Общеразвивающие упражнения, ритмическая гимнастика (под световую или вибрационную подсказку ритма).

Плавание, ходьба, бег (с визуальной командой).

Элементы спортивных игр (волейбол, баскетбол) с использованием светового табло и жестов.

Силовые упражнения на тренажёрах (письменная инструкция).

Адаптация:

Команды преподавателя дублируются жестами (показ упражнения) и письменными сигналами (табло, электронное расписание).

Используются вибрационные таймеры для фиксации времени выполнения.

При занятиях в бассейне – отсутствие звуковой изоляции, визуальное сопровождение инструктора (флажок, свет).

Групповые игры – с чёткими жестами и зрительными контактами.

2.5. Адаптация для студентов с расстройствами аутистического спектра (РАС)

Проблемы: сенсорная перегрузка (шум, свет, прикосновения), трудности со следованием устным инструкциям, моторная неловкость, тревога в новых ситуациях.

Рекомендации:

Структурированность – каждое занятие проходит по одному и тому же расписанию (разминка – основная часть – заминка). Предупреждать о смене упражнений за 1 минуту.

Снижение сенсорной нагрузки – использовать утяжелённое одеяло, наушники при громких звуках; выбрать тихий зал без яркого света.

Индивидуальные занятия (или малая группа 2–3 человека) предпочтительнее массовых.

Упражнения на подражание (имитация движений преподавателя) – основа обучения.

Использование визуального расписания (карточки: «коврик», «мяч», «обруч», «стоп»).

Избегать прикосновений без предупреждения – сначала показать жест, спросить разрешения.

Разрешать студенту иметь сенсорный перерыв (уйти в тихий угол, надеть наушники).

Виды деятельности: ходьба, бег по прямой, плавание (индивидуально), упражнения с большим надувным мячом, прыжки на батуте, сенсорная интеграция (сухой бассейн, балансир).

2.6. Адаптация для студентов с ментальными нарушениями (задержка психического развития, лёгкая интеллектуальная недостаточность)

Рекомендации:

Простые, многократно повторяемые упражнения (ходьба по кругу, приседания у стула, наклоны).

Разделение сложного движения на части (например, сначала поднять руку, затем сжать кисть).

Похвала и поощрение за любое старание.

Использование музыки (спокойной, ритмичной) для улучшения координации.

Контроль за переутомлением (частый отдых, небольшая продолжительность занятия – 30–40 минут).

Допустимо выполнение упражнений сидя (на стуле или в коляске).

Виды деятельности: гимнастика с крупными предметами (флажки, ленты),

подвижные игры с правилами («живое–неживое»), эстафеты с простыми заданиями.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Самостоятельная работа включает:

Утреннюю гигиеническую гимнастику (индивидуальный комплекс, составленный преподавателем).

Выполнение рекомендаций по коррекции осанки, дыханию, развитию гибкости.

Ведение дневника самоконтроля (ЧСС, артериальное давление, частота дыхания, количество шагов за день – фитнес-трекер).

Подготовку реферата или презентации на тему адаптивного спорта, здорового образа жизни, профилактики заболеваний (для студентов, освобождённых от практики).

Адаптация самостоятельной работы:

Для незрячих – аудио-комплексы упражнений, реферат в электронном виде с крупным шрифтом.

Для глухих – письменные инструкции к комплексу, видеозапись с субтитрами.

Для НОДА – упражнения, адаптированные к сидячему или лежащему положению, использование эспандеров с креплением.

Для РАС – чёткий распорядок: 7:00 – 3 упражнения, 7:10 – вода, 7:15 – ещё 3 упражнения.

Для ментальных нарушений – фото-последовательность утренней гимнастики (наклеить на зеркало).

4. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Зачёт включает:

Практический раздел (выполнение контрольных нормативов или демонстрацию индивидуального комплекса упражнений – адаптированного).

Теоретический раздел (тестирование, собеседование: правила безопасности, основы ЗОЖ, методы самоконтроля, влияние физкультуры на организм).

Оценка посещаемости (при освобождении – замена рефератом).

4.1. Адаптация сдачи практической части

Нозология	Формат сдачи
НОДА	Показ доступных движений (например, поднятие руки, поворот головы, наклон из положения сидя). Оценивается старание и правильность выполнения, а не объём. Допускается замена демонстрацией на видео (снято дома).
Нарушения зрения	Упражнения выполняются под голосовую команду, используется тактильный контроль (преподаватель корректирует). Нормативы по времени/количеству заменяются на качество выполнения (например, правильная стойка).
Нарушения слуха	Команды – жестом или табло. Практический зачёт может быть в форме письменного описания техники упражнения (если физически не может выполнить).
РАС	Зачёт проводится в отдельной знакомой обстановке, без зрителей. Студент может продемонстрировать комплекс в своём темпе (возможно, не полностью). Разрешено пользоваться карточкой-алгоритмом.
Ментальные нарушения	Зачёт упрощён: показать 2–3 простых движения, назвать их. Основной упор – на знания: как надевать спортивную форму, зачем нужна зарядка.

4.2. Адаптация теоретической части

Тестирование – для незрячих и слабовидящих: электронный тест с крупным шрифтом/озвучиванием; дополнительное время.

Для глухих – письменный тест или устный с сурдопереводчиком.

Для РАС – вопросы с однозначным выбором ответа, без формулировок «что вы понимаете под...».

Для ментальных нарушений – сокращённое количество вопросов (5–7), с картинками-подсказками.

4.3. Оценка посещаемости и дневника самоконтроля

Зачёт может быть выставлен автоматически при регулярном посещении и отсутствии медицинских противопоказаний.

Дневник самоконтроля ведётся в удобной форме (для незрячих – аудио, для РАС – таблица с галочками).

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Перед занятием проверяется самочувствие (повышенное давление, температура, обострение хронических болезней – занятие отменяется).

Помещение должно быть свободно от препятствий (ковры прибраны, пути эвакуации обозначены).

Для студентов с НОДА – специальные страховочные ремни, нескользящий коврик.

Для незрячих – озвучивание расположения снарядов, постоянное сопровождение.

Для глухих – визуальные знаки «опасно», «стоп».

Для РАС – минимизация внезапных громких звуков (свисток только в крайнем случае).

6. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И МОТИВАЦИЯ

Цель – не рекорды, а улучшение качества жизни, самочувствия, профилактика вторичных заболеваний.

Для многих студентов с ОВЗ физическая культура – важная часть социализации. Поощряется участие в адаптивных спортивных мероприятиях (Специальная Олимпиада, Паралимпийское движение). Зачёт может быть заменён участием в соревнованиях.

Для РАС и ментальных нарушений – важно создать ритуал (каждую среду в 14:00 – физкультура). Это снижает тревогу.

При неудачах – поддержка, отсутствие критики за скорость.

7. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Ресурс	Назначение	Для кого
Адаптивные тренажёры (велотренажёр с поддержкой спины, балансировочная платформа)	Укрепление мышц, координация	НОДА, слабовидящие
Звучащие мячи, колокольчики	Ориентация в пространстве	Незрячие
Вибротаймеры, световое табло	Подача команд	Глухие
Карточки PECS (визуальные символы)	Последовательность упражнений	РАС, ментальные
Напольная разметка (контрастная, тактильная)	Безопасное передвижение	Незрячие, слабовидящие

Ресурс	Назначение	Для кого
Электронные дневники самоконтроля (приложения на смартфоне)	Учёт ЧСС, шагов	Все, особенно ментальные и НОДА

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физическая культура для студентов с ОВЗ – не соревнование, а средство реабилитации, поддержания остаточного здоровья и социальной интеграции. Индивидуальный подход, адаптированное оборудование, снижение требований к скорости и силе, но сохранение требований к регулярности – основные принципы. Зачёт должен учитывать не формальные нормативы, а динамику личных достижений и теоретическую грамотность в вопросах здоровьесбережения.

Ваши действия:

Получите медицинское заключение с указанием группы и рекомендаций.

Обсудите с преподавателем индивидуальный план (виды упражнений, частота, форма зачёта).

Если практические занятия противопоказаны – подготовьте реферат или презентацию по адаптивной физкультуре (сдаётся в зачёт).

Ведите дневник самоконтроля – это поможет и вам, и преподавателю оценить динамику.

Не стесняйтесь просить ассистента, дополнительное время, письменные инструкции или отдельное помещение на зачёте.

спортивной площадке;

- стремиться повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы, предусмотренные учебной программой;

- соблюдать рациональный режим учебы, отдыха и питания;

- регулярно выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику;

- самостоятельно заниматься физическими упражнениями спортом, используя консультации преподавателя;

- активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурно-спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, институте, университете;

- проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития и физической подготовленностью.

Дисциплина предусматривает практические занятия каждую неделю. Изучение курса завершается зачетом.

Практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у студентов здорового образа жизни путем приобретения практических навыков.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

Кафедра «История народов Чечни»

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ИСТОРИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	<u>06.03.01</u>
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ИСТОРИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно – теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Шкалы и критерии оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он прочно усвоил тематический материал. Полно, последовательно, грамотно и логически излагает материал. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если знание темы, материала, излагается грамотно, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» - слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении поставленных задач.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «История ЧР» подразумевает:

– повторение лекционного материала;

- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к собеседованию, промежуточному контролю;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, написания докладов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса и выступления с докладом.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы	Наименование формы самостоятельной работы
1	Чечня с древнейших времен по XVIII в.	Устный опрос Информационный проект (доклад)
2	Чечня в XIX веке	Устный опрос Информационный проект (доклад)
3	Чечня в XX веке	Устный опрос Информационный проект (доклад)
4	Чеченская республика на рубеже XX-XXI вв.	Устный опрос Информационный проект (доклад)

3.1 Методические рекомендации по проведению собеседования (устный опрос)

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания

Последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает

несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2 Методические рекомендации по подготовке информационного проекта (доклад)

Подготовка научного доклада выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов. Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей, и может быть подготовлен для выступления на семинарском занятии, конференции научного студенческого общества или для отчета по выполнению самостоятельной работы.

Работа по подготовке научного доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых физиологических процессов, их статистической обработки и формулировки выводов. Подготовка научного доклада требует определенных навыков и включает несколько этапов работы:

1. Выбор темы научного доклада.
2. Подбор материалов.
3. Составление плана доклада и работа над текстом.
4. Оформление материалов. 5. Подготовка к выступлению.

Не следует выбирать слишком широкую тему научного доклада. Это связано с ограниченностью докладчика во времени. Студенческий доклад должен быть рассчитан на 10 – 15 минут. За такой промежуток времени докладчик способен достаточно полно и глубоко рассмотреть не более одного - двух вопросов. Важное значение имеет подбор материалов, начинающийся с просмотра нескольких учебников, монографий, научных сборников, справочников, журнальных и газетных статей. При представлении материала надо придерживаться принципа - от частного к общему и от общего к частному. Общим правилом для любого научного доклада является доказательность высказываемых утверждений, нельзя перегружать доклад избытком цифр. При презентации доклада желательно использование возможностей компьютерных технологий.

Критерии оценивания

При выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Шкала оценки доклада, сообщения

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

«Отлично» – обучающийся обладает системными теоретическими знаниями по теме доклада. Использовал при подготовке доклада материал из различных источников: лекций, учебной, специальной и научной литературы. Показал умение обрабатывать изучаемый

материал, использовал при этом технические и мультимедийные возможности. Аргументировано отвечает на заданные вопросы.

«Хорошо» – обучающийся обладает системными теоретическими знаниями по теме доклада. Всесторонне подготовился к обсуждаемым вопросам. Использовал компьютерные технологии, но при этом допускал некоторые неточности. Не умеет аргументировано отвечать на заданные вопросы.

«Удовлетворительно» – обучающийся обладает удовлетворительными теоретическими знаниями. Во время выступления допускает некоторые ошибки. Не использовал компьютерные технологии.

«Неудовлетворительно» – практически не подготовился к теме доклада. Не раскрыл основные вопросы темы. Не использована дополнительная литература. При изложении доклада допускает грубые неточности и ошибки.

3.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка успеваемости студентов по дисциплине «История Чеченской Республики» осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля, посещения занятий, бонуса и штрафа.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемое «отслеживание» уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущая семестровая аттестация по дисциплине «История народов Чечни» предполагает систему контрольных испытаний. Текущий контроль знаний и умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля являются опросы на семинарских занятиях, индивидуальных домашних заданий, рефератов, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки уровня знаний, необходимых для усвоения нового материала, или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала. Сроки проведения всех видов текущего контроля определяется календарным графиком учебного процесса по дисциплине. Рубежный контроль осуществляется по самостоятельным разделам (в соответствии с рабочей программой, которая разбита на модули)- учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в установленное время. Число модулей (блоков) дисциплины в семестре два. Рубежный контроль проводится с целью с определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. Рубежный контроль проводится в форме тестового контроля. Каждое из этих мероприятий является своего рода микроэкзаменом по материалу учебного модуля. На рубежные контрольные мероприятия выносятся весь программный материал (все разделы) по дисциплине. Итоги рубежного контроля анализируются на заседании кафедры истории народов Чечни. Студент имеет право в любой момент получить информацию о ходе накопления своего рейтинга.

Шкалы оценивания

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация для студентов ОФО осуществляются в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале. Студент считается аттестованным по дисциплине, если его оценка за семестр не менее 51 баллов (суммарно по контрольным точкам). При этом студенту выставляется семестровая оценка в 100балльной шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и компетенций по данной дисциплине». При этом оценке отлично (5) соответствует количество баллов от 96 до 100; хорошо (4) - 76–95 балла; удовлетворительно (3) - 51–75 баллов; неудовлетворительно (2) - 0–50 баллов.

Максимальные баллы за две аттестации - 20 баллов. Максимальные баллы за посещаемость - 20 баллов. Дополнительные баллы – 1-2 балла.

Шкала критерия промежуточного контроля

Оценка	Критерии
«Отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знания, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«Удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Чеченская филология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЧЕЧЕНСКИЙ ЯЗЫК»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ЧЕЧЕНСКИЙ ЯЗЫК» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указывает на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник,

но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно – теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Шкалы и критерии оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он прочно усвоил тематический материал. Полно, последовательно, грамотно и логически излагает материал. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если знание темы, материала, излагается грамотно, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» - слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении поставленных задач.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Чеченский язык»

подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к тестированию, собеседованию, промежуточному контролю;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры тестов, написания

рефератов и докладов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса, выступления с докладом и тестирования.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Изучаемые разделы(темы)	Наименование формы самостоятельной работы
1	Нохчийн меттан фонетика	Устный опрос Тестовое задание Информационный проект (доклад)
2	Лексикологи	Устный опрос Тестовое задание Информационный проект (доклад)
3	Морфологи	Устный опрос Исследовательский проект (реферат) Тестовое задание Информационный проект (доклад)
4	Синтаксис	Устный опрос Тестовое задание

3.1 Методические рекомендации по проведению собеседования (устный опрос)

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания

Последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2 Методические рекомендации обучающихся по подготовке к тестовым заданиям

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины, а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний фактического материала.

2. Закрытые задания с выбором всех правильных ответов (предлагается несколько вариантов ответа, в числе которых может быть несколько правильных). Студент должен выбрать все правильные ответы.

3. Открытые задания со свободно конструируемым ответом (готовые ответы не даются, их должен получить сам тестируемый). Такая форма позволяет студентам продемонстрировать свои способности, выразить мысли, стимулирует к учебе.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 6 заданий отводится 30 мин. Тест считается успешно выполненным в том случае, если он оценивается в 7 и более баллов (по 1 баллу за каждый верный ответ на закрытые задания, максимум 5 баллов за полный ответ на открытые задания).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку. После проверки теста оглашается ее результат (в графике контрольных мероприятий). Если тест не зачтен, то студент должен заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая студенту найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и исправлены, то выставляется оценка «зачтено».

Критерии оценивания

Правильный ответ на вопрос

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, если правильно выполнено 91-100% заданий. Оценка «хорошо» ставится, если правильно выполнено 81-90% заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если правильно выполнено 51-80% заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее 10-50% заданий.

3.3 Методические рекомендации по подготовке исследовательского проекта (реферат)

Реферат – письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде:

«важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем

следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная).

Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работа, проводимая автором для подготовки реферата, должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п. Реферат должен включать в себя введение, основную часть и заключение.

Во введении необходимо отразить обоснование актуальности выбранной темы, краткое описание текущего состояния проблемы. В нем студент должен указать цель и задачи работы, объект исследования, элементы новизны, введенные в процессе написания работы. Необходимо перечислить проблемы, которые должны быть решены в рамках выбранной темы.

Основная часть реферата должна содержать вопросы, предусмотренные в плане работы. В ней необходимо отразить теоретические основы, раскрывающие суть проблемы, проанализировать собранные материалы, характеризующие практическую сторону объекта исследования. Этот раздел может содержать рабочие таблицы, диаграммы (диаграммы и другие материалы).

В заключении необходимо отразить выводы и предложения, полученные в результате предыдущей работы. Они должны быть сформулированы четко и точно.

Список литературы включает в алфавитном порядке список современных законов и нормативных актов, соответствующей научной литературы, научных работ, статистических сборников и других источников, выпущенных не ранее пяти лет.

Оформление реферата и порядок защиты Реферат должен иметь титульный лист, план работы, непосредственно текст доклада, список литературы и приложения. Объем работы – 10-20 страниц пронумерованы компьютерного текста, шрифт, 14, интервал 1,5, поля 2-3 см приложений имеют внутренний (частный) нумерацию страниц. Иллюстрации, фотографии, рисунки, графики, фотографии, которые появляются на тексте, должны быть пронумерованы. Выполненный реферат проверяется преподавателем. Если реферат оформлен согласно предъявляемым требованиям, то работа допускается к защите, о чем преподавателем делаются записи на титульном листе работы. Если реферат имеет отрицательный отзыв, то документ возвращается на доработку с последующим представлением о его повторном рассмотрении.

Шкала и критерии оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

№	Критерии оценивания	Оценка/зачет

1	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично	Отлично
2	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы	Хорошо
3	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы	Удовлетворительно
4	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы	Неудовлетворительно

3.4 Методические рекомендации по подготовке информационного проекта (доклад)

Подготовка научного доклада выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов. Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей, и может быть подготовлен для выступления на семинарском занятии, конференции научного студенческого общества или для отчета по выполнению самостоятельной работы.

Работа по подготовке научного доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых физиологических процессов, их статистической обработки и формулировки выводов. Подготовка научного доклада требует определенных навыков и включает несколько этапов работы:

1. Выбор темы научного доклада.
2. Подбор материалов..
3. Составление плана доклада и работа над текстом.
4. Оформление материалов.
5. Подготовка к выступлению.

Не следует выбирать слишком широкую тему научного доклада. Это связано с ограниченностью докладчика во времени. Студенческий доклад должен быть рассчитан на 10 – 15 минут. За такой промежуток времени докладчик способен достаточно полно и глубоко рассмотреть не более одного - двух вопросов. Важное значение имеет подбор материалов, начинающийся с просмотра нескольких учебников, монографий, научных сборников, справочников, журнальных и газетных статей. При представлении материала

надо придерживаться принципа - от частного к общему и от общего к частному. Общим правилом для любого научного доклада является доказательность высказываемых утверждений, нельзя перегружать доклад избытком цифр. При презентации доклада желательно использование возможностей компьютерных технологий.

Критерии оценивания

При выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

3.5 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный

ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и семинарских занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Шкала и критерии оценивания промежуточного контроля

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если студент демонстрирует усвоение основного материала, используются правильные формулировки, без нарушения последовательности в изложении программного материала, без существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если студент показывает слабое знание большей части программного материала, при ответе допускает существенные ошибки. Необходимо самостоятельно изучить пройденный материал, закрепить знания, полученные за период обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «История и культура народов Чечни»

Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЧЕЧЕНСКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ КУЛЬТУРА И ЭТИКА»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ЧЕЧЕНСКАЯ ТРАДИЦИОННАЯ КУЛЬТУРА И ЭТИКА» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОЦЕССЕ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекционные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

2.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений, навыков и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в

учебной аудитории, направленное на углубление научно – теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Шкалы и критерии оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он прочно усвоил тематический материал. Полно, последовательно, грамотно и логически излагает материал. Свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если знание темы, материала, излагается грамотно, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» - слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении поставленных задач.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью самостоятельной работы является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время по дисциплине «Чеченская традиционная культура и этика» подразумевает:

- повторение лекционного материала;
- изучение учебной и научной литературы;
- подготовку к собеседованию, промежуточному контролю;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателем дисциплины;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, написания докладов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Основной формой самостоятельной работы по дисциплине является работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованного списка литературы. Приветствуется инициатива

студентов к поиску новой информации по изучаемой дисциплине, не освещенная или представленная кратко в лекционном курсе.

Самостоятельная работа оценивается на практическом занятии путем устного опроса и выступления с докладом.

Формы самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	формы самостоятельной работы
1	Введение. Этика – наука о морали и нравственности	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
2	Этикет – составная часть культуры общества	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
3	Мораль в жизни человека и общества	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
4	Патриотизм, интернационализм и героизм в этике чеченцев	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
5	Куначество в обычаях и традициях чеченцев	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
6	Брак и семья в чеченской этике	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
7	Тайп как форма социальной организации	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
8	Народные календарные праздники чеченцев	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ
9	Ислам и традиционная этика чеченцев	Информационный доклад Устный опрос Отчет о выполнении практических работ

3.1 Методические рекомендации по проведению собеседования (устный опрос)

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания

Последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2 Методические указания по подготовке информационного проекта (доклад презентацией)

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации).

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания

При выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Шкала оценивания

Оценивание производится по 4-х бальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано,

использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

3.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При подготовке к зачету необходимо использовать учебно-методические материалы по дисциплине «Чеченская традиционная культура и этика», лекционные материалы, рекомендованные учебники, учебные и справочные пособия, записи в рабочей тетради для подготовки к практическим занятиям. Подготовку к зачету следует осуществлять

планомерно. При повторении учебного материала необходимо ориентироваться на перечень вопросов к зачету. Целесообразно составлять планы ответов на каждый вопрос.

При ответе на зачете следует избегать повторений, излишнего многословия и привлечения материалов, не относящихся к данному вопросу. При изложении материала необходимо использовать понятия, изученные в рамках данной дисциплины. При использовании фактических данных следует обращать внимание на то, чтобы они соответствовали излагаемым теоретическим положениям.

Критерии оценки компетенций

1	Правильность, полнота и логичность построения ответа
2	Умение оперировать специальными терминами
3	Использование в ответе дополнительного материала
4	Умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры

Шкала оценивания

Оценивание проводится по системе «зачтено/не зачтено».

«Зачтено» получает студент при: правильном, полном и логичном построении ответа; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом; владении практическими навыками; творческой активности на занятиях; владении инструментарием учебной дисциплины.

«Не зачтено». Студент не отвечает на вопросы или допускает грубые, существенные ошибки при ответах

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЦИТОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цитология микроорганизмов является одной из ключевых дисциплин в подготовке микробиолога, поскольку закладывает фундаментальные знания о структурно-функциональной организации клеток прокариот (бактерий, архей) и микроскопических эукариот (дрожжей, микроскопических грибов, простейших). Дисциплина тесно связана с молекулярной биологией, физиологией и биохимией микроорганизмов и необходима для понимания биотехнологических процессов, методов культивирования, идентификации и практического использования микроорганизмов.

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

аудиторные занятия: лекционные занятия и лабораторные занятия;

самостоятельная работа (подготовка к занятиям, изучение литературы, оформление протоколов, подготовка к коллоквиумам);

промежуточная аттестация: зачёт или экзамен (в зависимости от учебного плана).

Цель дисциплины – формирование у студентов представлений о структурно-функциональной организации микробной клетки, особенностях строения и функций её субклеточных структур, методах цитологического исследования, а также о влиянии различных факторов на клеточные структуры микроорганизмов.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИТОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Работа с невидимыми невооружённым глазом объектами – основным методом исследования является микроскопия, что требует специального оборудования и навыков.

Большой объём терминологии – латинские названия структур (нуклеоид, мезосома, пептидогликан, периплазматическое пространство, капсула, спора и др.).

Различие прокариотной и эукариотной клеток – необходимо понимать принципиальные отличия в организации генетического материала, отсутствие мембранных органелл у прокариот, особенности клеточной стенки (грамположительные и грамотрицательные бактерии).

Методы цитологического исследования – прижизненное наблюдение клеток, изучение фиксированных и окрашенных препаратов, методы электронной микроскопии.

Структурно-функциональная перестройка клеток – изменения под влиянием внешних факторов (температура, pH, осмотическое давление, антибиотики).

Лабораторный практикум – приготовление препаратов, окрашивание, микроскопирование, зарисовка и описание структур.

Основные разделы дисциплины:

Введение в цитологию микроорганизмов (предмет, задачи, история, методы).

Методы исследования клеток (световая, электронная, атомно-силовая микроскопия).

Морфологическое разнообразие микроорганизмов.

Поверхностные структуры (клеточная стенка, капсула, слизистый слой, жгутики,

пили).

Мембранный аппарат (цитоплазматическая мембрана, мезосомы, транспортные системы).

Цитоплазма и внутриклеточные включения.

Нуклеоид – организация генетического материала прокариот.

Клеточные циклы и механизмы деления бактерий.

Спорообразование у бактерий.

Структурно-функциональная перестройка прокариот под влиянием внешних факторов.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

Определения ключевых понятий: прокариоты, эукариоты, нуклеоид, пептидогликан, муреин, тейхоевые кислоты, липополисахарид (ЛПС), периплазма, мезосома, капсула, спора, жгутик, пили.

Сравнительные характеристики: грамположительные vs грамотрицательные бактерии, прокариоты vs эукариоты, активный vs пассивный транспорт.

Строение клеточной стенки – слои, компоненты, функции.

Функции мембранных структур – транспорт, энергетика, синтез.

Этапы спорообразования – последовательность стадий.

Методы цитологического исследования – принципы, возможности, ограничения.

Схемы и рисунки – упрощённое изображение строения бактериальной клетки.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Для схем строения клеточной стенки, мембраны – требуйте текстовое описание или тактильные модели. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Записывайте лекцию на диктофон для последующего прослушивания. – Латинские термины – озвучивайте с правильным произношением.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения (не только ключевые слова). – Попросите у преподавателя письменный конспект или разрешите ассистенту вести запись. – Для терминов используйте письменный глоссарий с транскрипцией.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции с последующей расшифровкой.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план на доске, временные рамки, визуальные сигналы перехода между темами. – Используйте строгие

Нозология	Адаптационные решения
	определения, избегайте метафор («клетка как фабрика», «мембрана как барьер») – лучше прямые функциональные описания. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с основными терминами и их краткими определениями. – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые определения на каждой лекции. – Разрешайте задавать уточняющие вопросы в любой момент.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по цитологии микроорганизмов включают: приготовление препаратов (раздавленная капля, фиксированный мазок), методы окрашивания (по Граму, по Романовскому-Гимзе), микроскопирование (световая, люминесцентная, фазово-контрастная микроскопия), зарисовку и описание препаратов, количественный учёт клеток.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию – строение изучаемых микроорганизмов, принципы метода окрашивания.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок, вывод.

Если работа требует микроскопирования – для слабовидящих используйте цифровой окуляр, для незрячих – замените на тактильные модели или подробное описание ассистентом.

Соблюдайте правила техники безопасности – работа с культурами микроорганизмов требует строгого соблюдения асептики.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст, инвертировать цвета). – Для незрячих – замена микроскопирования на: а) изучение тактильных рельефных моделей (строение бактериальной клетки, формы кокков, бацилл, спирилл); б) детализированное словесное описание препарата ассистентом («на препарате видны грамположительные кокки, расположенные гроздьями, тёмно-синие на розовом фоне»); в) использование готовых электронных микрофотографий с подробным текстовым описанием. – Для окрашивания – ассистент описывает цвет и расположение клеток.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности – письменно . – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя в письменном виде.

Нозология	Адаптационные решения
НОДА	– Рабочее место организуйте на доступной высоте, используйте штативы, зажимы, автоматические дозаторы. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (приготовление мазка, окрашивание). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод). – Цифровой микроскоп с управлением от компьютера позволяет минимизировать ручные операции.
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага (приготовление мазка, фиксация, окрашивание). – Работайте в отдельной секции лаборатории, без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (10 мин – подготовка, 15 мин – окрашивание и т.д.). – Не меняйте порядок действий без предупреждения. – Предупредите о запахе реактивов (спирт, формалин).
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и предметных стёклах. – Протокол – в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Оформление протокола (альбома) по лабораторным работам

Стандартная структура для цитологических работ:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (штамм микроорганизма).

Метод окрашивания (если применялся).

Ход работы (кратко, этапы).

Результаты (зарисовка или словесное описание, таблицы, числовые данные).

Вывод (соответствует цели).

Адаптация оформления:

Для незрячих – зарисовки заменяются словесными описаниями («клетки овальной формы, расположены цепочками, окрашены в синий цвет»).

Для слабовидящих – зарисовки выполняются крупно, чёрным фломастером на белой бумаге, подписи печатными буквами высотой 5–7 мм.

Для НОДА – протокол в электронном виде, разрешается вставка готовых схем из атласа с указанием источника.

Для РАС – предоставьте бланк-шаблон с полями, куда нужно только вписать результаты наблюдений.

4.4. Техника безопасности в цитологической лаборатории

Для незрячих – тактильные метки на опасных зонах (реактивы, спиртовки). Ассистент подаёт предметные стёкла и пробирки рукояткой вперёд.

Для глухих – письменные инструкции по действиям при разливе культур или реактивов. Световая сигнализация аварии.

Для НОДА – доступность раковины, аварийного душа, телефонной трубки на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений – краткая, чёткая, иллюстрированная

(пиктограммы) памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание цитологических терминов и структур

Создайте таблицу сравнения прокариотной и эукариотной клетки (наличие ядра, органелл, клеточной стенки, рибосом и т.д.).

Для незрячих – используйте аудио-флешкарты (запись: термин – определение – пример) и прослушивайте многократно.

Для слабовидящих – используйте крупные схемы с цветными обозначениями.

Для РАС – используйте строгие списки с однозначными определениями и примерами. Избегайте синонимов.

Для ментальных нарушений – выучите 5–7 главных структур (клеточная стенка, мембрана, нуклеоид, рибосомы, жгутики, споры) с их функциями.

5.2. Изучение методов цитологического исследования

Виды микроскопии: световая (светлое и тёмное поле, фазово-контрастная, люминесцентная), электронная (трансмиссионная, сканирующая), атомно-силовая.

Методы окрашивания: простые (один краситель), дифференциальные (по Граму – основное и самое важное для микробиолога, по Цилю-Нильсену для кислотоустойчивых бактерий), структурные (для выявления жгутиков, спор, капсул).

Прижизненные методы: наблюдение в «висячей» и «раздавленной» капле.

Адаптация: для незрячих – аудиоописания принципов каждого метода; для слабовидящих – крупные схемы; для РАС – алгоритмы выполнения каждой окраски в виде нумерованных списков.

5.3. Работа с учебной литературой и электронными атласами

Рекомендуемые ресурсы:

«Практикум по микробиологии» – методические материалы с описанием лабораторных работ.

Учебно-методическое пособие по микроскопическим методам изучения морфологии и цитологии прокариотных и эукариотных микроорганизмов.

Цифровые гистологические и цитологические атласы (например, Histology Guide, Virtual Slide Box) – для слабовидящих (можно увеличивать изображения).

Методические указания к лабораторному практикуму по цитологии микроорганизмов.

Адаптация: для незрячих – электронные версии учебников, совместимые с экранными дикторами; для глухих – видео с субтитрами.

6. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ И ЭКЗАМЕНУ

6.1. Форма промежуточной аттестации

В зависимости от учебного плана, дисциплина может завершаться зачётом или экзаменом. Формы контроля могут включать:

Тестирование (закрытые и открытые вопросы) – по теоретическим разделам.

Устное собеседование по билетам (2–3 вопроса).

Практическое задание – определение микроорганизма по препарату, описание цитологических структур, интерпретация результатов окрашивания.

Защита лабораторного журнала (альбома) – проверка протоколов и зарисовок.

6.2. Рекомендации по подготовке

Структурируйте материал по трём блокам: а) строение прокариотной клетки, б) методы цитологического исследования, в) отличия прокариот от эукариот и особенности структурной организации.

Для каждого раздела выпишите ключевые термины с определениями и примерами.

Выучите отличия грамположительных и грамотрицательных бактерий – это обязательный вопрос на любом контроле.

Запомните этапы спорообразования (от вегетативной клетки до зрелой споры) и факторы, индуцирующие споруляцию.

Повторите методы окрашивания – последовательность действий, цель каждого этапа, результат.

Потренируйтесь описывать препараты – используйте схемы или словесные описания.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели бактерий	3D-печатные модели кокков, бацилл, спирилл; рельефные планшеты «строение бактериальной клетки»	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Цитологические и микробиологические атласы с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции по цитологии	Записи преподавателя с описанием структур и методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Процессы окрашивания, микроскопирования, спорообразования	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения прокариот/эукариот, грамположительных/грамотрицательных	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Генетика микроорганизмов» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она изучает особенности организации, функционирования и изменения наследственного аппарата микроорганизмов и вирусов, молекулярные механизмы наследственности, закономерности мутационной и рекомбинационной изменчивости, а также методы генетического анализа и генной инженерии.

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Абстрактность объектов — генетический аппарат микроорганизмов невидим невооружённым глазом; все процессы (репликация, транскрипция, трансляция, рекомбинация) изучаются на молекулярном уровне.

Большой объём терминологии — латинские и греческие названия (нуклеоид, плазида, транспозон, оперон, рестриктаза, лигаза, мутаген).

Методы генетического анализа — селекция мутантов, генетическое картирование, ПЦР, электрофорез, секвенирование, методы генной инженерии.

Схемы и модели — необходимо понимать структуру ДНК, РНК, оперонную организацию генов, механизмы рекомбинации.

Лабораторный практикум — работа с мутантными штаммами, выделение плазмидной ДНК, электрофорез в агарозном геле, постановка генетических скрещиваний.

Основные разделы дисциплины:

Предмет, методы и задачи генетики микроорганизмов. Особенности микроорганизмов как объектов генетических исследований.

Организация генетического аппарата микроорганизмов: структура ДНК и РНК, нуклеоид, плазмиды, мобильные генетические элементы.

Репликация ДНК и экспрессия генов у прокариот.
 Регуляция экспрессии генов: оперонная система организации генов бактерий.
 Мутации микроорганизмов: типы, механизмы возникновения, мутагенез.
 Генетические рекомбинации у микроорганизмов: трансформация, трансдукция, конъюгация.
 Генетическая инженерия и биотехнология.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

Определения ключевых понятий: ген, геном, генотип, фенотип, мутация, рекомбинация, репликация, репарация, плаزمид, транспозон, оперон.

Схемы и модели — структура ДНК, оперонная организация генов, механизмы рекомбинации.

Этапы методов — ПЦР, электрофорез, секвенирование, клонирование.

Примеры мутантов — конкретные штаммы микроорганизмов с различными типами мутаций.

Законы и закономерности — принципы наследования у микроорганизмов, отличия от классической генетики эукариот.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы ДНК, оперонов, механизмов рекомбинации — требуйте в виде текстовых описаний или тактильных моделей. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий терминов — заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки. – Повторяйте ключевые схемы (строение ДНК, оперон) на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по генетике микроорганизмов направлены на освоение методов работы с генетическим материалом: выделение ДНК, электрофорез, постановка генетических скрещиваний, индукция мутаций, селекция мутантов.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию — генетический процесс или метод, который будет использоваться.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.

Заранее ознакомьтесь с правилами биобезопасности — работа с генетически модифицированными микроорганизмами требует строгого соблюдения правил.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Выделение ДНК: ассистент описывает визуальные изменения (цвет, вязкость, осадок). – Электрофорез: ассистент описывает положение и интенсивность полос на геле (или используйте систему документирования гелей с выводом на монитор и озвучиванием). – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей гелей (полосы из рельефных материалов).
Нарушения слуха	– Инструктаж по биобезопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание электрофореза) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (пипетирование, загрузка геля). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка проб, 20 мин — электрофорез и т.д.). – Предупредите о запахе реактивов (этидий бромид, буферы).
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации при проведении генетических методов

Выделение плазмидной ДНК:

Для незрячих — ассистент описывает цвет раствора, образование осадка. Используйте спектрофотометр с голосовым выводом для определения концентрации ДНК.

Для слабовидящих — используйте пробирки с контрастными метками, лупу с подсветкой.

Электрофорез в агарозном геле:

Для незрячих — система документирования гелей с подключением к компьютеру и программой распознавания полос (ImageJ с голосовым управлением) или ассистент описывает положение полос относительно маркеров.

Для слабовидящих — УФ-трансиллюминатор с экраном, вывод изображения на монитор (можно увеличивать).

Постановка генетических скрещиваний (конъюгация, трансдукция) :

Для незрячих — ассистент описывает рост колоний на селективных средах.

Для НОДА — посев выполняется ассистентом по вашей инструкции.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (штамм, плазмида, фаг).

Метод (среда, условия, методика).

Результаты (словесное описание, таблицы, схемы гелей).

Вывод (интерпретация, идентификация).

Адаптация оформления:

Для незрячих — протокол в электронном виде, замена рисунков гелей на словесные описания («на геле видны две полосы: одна на уровне маркера 5 кб, другая — 3 кб»).

Для слабовидящих — схемы гелей с крупными контурами, подписи печатными буквами.

Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Биобезопасность в лаборатории

Работа с генетически модифицированными микроорганизмами требует строгого соблюдения правил. Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с ГМО и дезинфицирующими растворами.

Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.

Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание генетических терминов и схем

Создайте таблицу-шаблон для каждого генетического процесса: Процесс | Определение | Механизм | Участники | Пример.

Для незрячих — создайте аудио-карточки: «Трансформация — перенос ДНК из внешней среды, компетентные клетки, *Bacillus subtilis*».

Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.

Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.

Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых процессов (репликация, транскрипция, трансляция, мутация, конъюгация, трансформация, трансдукция).

5.2. Изучение методов генетической инженерии

Создайте алгоритмические карточки для каждого метода: Название метода | Принцип | Этапы | Результат.

Для незрячих — аудио-алгоритмы: «ПЦР: 1 — денатурация (95°C), 2 — отжиг (55°C), 3 — элонгация (72°C), 30 циклов».

Для слабовидящих — крупные блок-схемы.

Для РАС — строгие последовательности действий в виде пронумерованных списков.

5.3. Подготовка к зачёту

Типовые вопросы к зачёту:
 Предмет, методы и задачи генетики микроорганизмов.
 Организация генетического аппарата микроорганизмов.
 Структура ДНК и РНК.
 Репликация ДНК у прокариот.
 Оперонная система организации генов. Принципы регуляции на примере лактозного и триптофанового оперонов.
 Типы мутаций и механизмы их возникновения.

Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.
 Плазмиды, транспозоны, мобильные генетические элементы.
 Методы геной инженерии (ПЦР, рестрикция, лигирование, клонирование).

Адаптация подготовки:
 Для незрячих — создайте аудио-конспекты по каждому вопросу.
 Для слабовидящих — используйте крупные таблицы сравнения генетических процессов.
 Для РАС — заранее получите список вопросов и составьте на каждый шаблон ответа (3–5 предложений).
 Для ментальных нарушений — сократите количество вопросов до ключевых.

6. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ

6.1. Форма зачёта

Зачёт может проводиться в форме:
 Тестирования — закрытые и открытые вопросы по всем разделам.
 Устного собеседования по билетам (2–3 вопроса).
 Защиты лабораторного журнала — проверка протоколов.
 Комбинированной формы (тест + собеседование).

6.2. Адаптация процедуры зачёта

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться тактильными моделями (структура ДНК, оперон).
Нарушения слуха	– Письменная форма зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три типа мутаций», «опишите этапы ПЦР»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (схемы оперонов, типы мутаций).

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели ДНК (двойная спираль), модели оперона, пластиковые модели плазмид	Незрячие
Цифровые микроскопы и системы документирования гелей	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы по молекулярной генетике с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием генетических процессов	Незрячие
Видео с субтитрами	ПЦР, электрофорез, методы генной инженерии	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения генетических процессов, алгоритмы методов	РАС, ментальные нарушения
Генетические симуляторы	Виртуальные лаборатории по генетике (с крупным интерфейсом)	НОДА, слабовидящие, РАС

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Физиология и биохимия микроорганизмов» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль

«Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Объёмный терминологический аппарат – названия ферментов, метаболических путей (гликолиз, пентозофосфатный путь, цикл Кребса), типов питания (фототрофы, хемотрофы, литотрофы, органотрофы), процессов брожения и дыхания.

Метаболические пути и их регуляция – необходимо понимать последовательность реакций, ключевые ферменты и точки регуляции, энергетический выход.

Физиологические процессы – рост и размножение микроорганизмов, кинетика роста, влияние факторов среды (температура, pH, осмотическое давление, кислород).

Лабораторный практикум – определение биохимических свойств бактерий с использованием дифференциально-диагностических сред, изучение ферментативной активности (сахаролитической, протеолитической), работа с ферментами и пигментами.

Анализ результатов – визуальная оценка цветных реакций, газообразования, изменения pH.

Связь с другими дисциплинами – дисциплина опирается на знания из курсов «Микробиология и вирусология», «Биохимия и молекулярная биология», «Систематика низших растений и грибов».

Основные разделы дисциплины:

Химический состав и функции основных структур и компонентов микроорганизмов.

Питание микроорганизмов. Типы питания. Питательные среды.

Энергетический метаболизм: дыхание, брожение, фотосинтез.

Конструктивный метаболизм: синтез биополимеров.

Рост и размножение микроорганизмов. Кинетика роста.

Регуляция метаболизма микроорганизмов.

Ферменты и пигменты микроорганизмов. Их биологическая роль.

Физиолого-биохимические методы идентификации микроорганизмов.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

Определения ключевых терминов: хемоорганотрофы, хемолитотрофы, фототрофы, аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, брожение (молочнокислое, спиртовое, маслянокислое).

Схемы метаболических путей – последовательность реакций, ферменты, субстраты и продукты, энергетический выход (молекулы АТФ).

Формулы – уравнения реакций (например, глюкоза $\rightarrow$ 2 молочная кислота + 2 АТФ)

при гомоферментативном молочнокислом брожении).

Графики роста – кривые роста микроорганизмов в периодической культуре (лаг-фаза, экспоненциальная фаза, стационарная фаза, фаза отмирания), удельная скорость роста, время генерации.

Классификации – типы питания, типы дыхания, типы брожения.

Примеры – конкретные микроорганизмы как представители разных метаболических типов (*E. coli* – факультативный анаэроб, *Clostridium* – облигатный анаэроб, *Nitrosomonas* – хемолитотроф).

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы метаболических путей – требуйте в виде текстовых списков реакций (например, реакция 1: глюкоза → глюкозо-6-фосфат, фермент: гексокиназа). – Используйте экранные дикторы (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Записывайте лекцию на диктофон для последующего прослушивания.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект или разрешите ассистенту вести запись. – Глоссарий ферментов и метаболитов – заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки. – Повторяйте ключевые схемы (гликолиз, дыхание) на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по физиологии и биохимии микроорганизмов направлены на изучение физиологических особенностей и биохимических способностей микроорганизмов в лабораторных условиях. Они включают: определение биохимических свойств бактерий (сахаролитическая и протеолитическая активность), изучение ферментативной деградации различных субстратов, работу с дифференциально-диагностическими средами.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию – метаболический путь, который исследуется, ферменты, индикаторы.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов (цвет, газообразование, pH).

Заранее ознакомьтесь с техникой безопасности – работа с культурами микроорганизмов требует асептики.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Оценка цветных реакций: используйте цифровой рН-метр вместо визуальной оценки индикаторов. – Газообразование: ассистент описывает наличие пузырьков/пены. – Для незрячих – замена визуальной оценки на инструментальные методы (рН-метр, газовый анализатор) или подробное словесное описание ассистентом. – Используйте цифровые фотографии эталонных результатов (можно увеличить на экране).

Нарушения слуха – Инструктаж – письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

НОДА – Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (посев, пипетирование). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод). – Для работы с колориметром – используйте модели с дистанционным управлением.

РАС – Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (10 мин – подготовка сред, 15 мин – посев и т.д.). – Предупредите о запахе реактивов (сероводород, аммиак – при протеолитической активности).

Ментальные нарушения – Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и средах. – Протокол – в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации при определении биохимических свойств

Сахаролитическая активность (среды Гисса):

В норме: изменение цвета индикатора (кислотообразование) и образование газа (в поплавке или столбике агара).

Для незрячих: рН-метр для определения кислотообразования; ассистент описывает наличие газа («есть пузырьки», «нет пузырьков»).

Для слабовидящих: пробирки с крупными поплавками, контрастное освещение.

Протеолитическая активность (разжижение желатина, образование сероводорода, индола):

Для незрячих: ассистент описывает изменение консистенции (разжижение), запах (сероводород) и цвет.

Для слабовидящих: использование полосок для определения H_2S (с изменением цвета).

Работа с колориметром и спектрофотометром:

Для незрячих: приборы с голосовым выводом показаний; ассистент зачитывает значения оптической плотности.

Для слабовидящих: крупный цифровой дисплей, увеличение шкалы.

4.4. Оформление протокола (альбома)

Стандартная структура:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (штамм микроорганизма).

Метод (среда, индикатор, условия инкубации).

Результаты (таблица, словесное описание, числовые данные).

Вывод (соотнесение с целью).

Адаптация оформления:

Для незрячих – протокол в электронном виде, замена рисунков и таблиц на

словесные описания («изменение цвета с красного на жёлтый, газообразование отсутствует»).

Для слабовидящих – таблицы с крупными ячейками, данные записываются печатными буквами.

Для НОДА – протокол в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС – предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Техника безопасности в лаборатории

Для незрячих – тактильные метки на опасных зонах (спиртовки, реактивы). Ассистент подаёт пробирки рукояткой вперёд.

Для глухих – письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.

Для НОДА – доступность раковины, аварийного душа, телефонной трубки на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений – краткая, чёткая, иллюстрированная (пиктограммы) памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание метаболических путей

Для незрячих – создайте аудио-цепочки реакций. Запишите последовательность: «глюкоза → глюкозо-6-фосфат (гексокиназа) → фруктозо-6-фосфат (фосфоглюкоизомеразы) → ...». Слушайте многократно.

Для слабовидящих – используйте крупные схемы (формат А3) с цветными стрелками.

Для РАС – представьте путь в виде линейного текстового маршрута с отступами.

Для ментальных нарушений – сократите путь до 3–5 ключевых реакций, запомните энергетический выход (например, гликолиз: 2 АТФ).

5.2. Решение расчётных задач

Типовые задачи: расчёт удельной скорости роста, времени генерации, выхода биомассы, энергетического баланса (АТФ).

Алгоритм решения:

Выпишите известные величины (начальная концентрация клеток, время, конечная концентрация).

Запишите формулу (например, $\mu = (\ln N_t - \ln N_0) / t$).

Подставьте данные, выполните расчёт.

Запишите ответ с единицами измерения.

Адаптация:

Для незрячих – формулы проговариваются словесно, используется калькулятор с голосовым выводом.

Для ментальных нарушений – предоставьте пошаговый алгоритм с готовыми цифрами. Калькулятор обязателен.

Для РАС – задачи должны быть однотипными, с одинаковым оформлением ответа.

5.3. Работа с учебной литературой и электронными ресурсами

Рекомендуемые ресурсы:

«Биохимия микроорганизмов. Практический курс» – практическое пособие.

Электронные ресурсы в ЛМС Moodle (презентации, методические указания, тесты).

Видео с субтитрами по ферментативным процессам (YouTube-каналы).

Адаптация:

Для незрячих – электронные версии учебников, совместимые с экранными дикторами.

Для глухих – видео с субтитрами.

Для слабовидящих – масштабируемые PDF-файлы.

6. ПОДГОТОВКА К ЗАЧЁТУ И ЭКЗАМЕНУ

6.1. Формы промежуточной аттестации

Зачёт (обычно после первой части курса) – может включать тестирование, коллоквиум по лабораторным работам, решение задач.

Экзамен (после завершения курса) – теоретические вопросы по всем разделам, ситуационные задачи (интерпретация биохимических свойств микроорганизма), расчётные задачи.

6.2. Рекомендации по подготовке

Структурируйте материал по трём блокам: а) питание и энергетический метаболизм, б) конструктивный метаболизм и регуляция, в) методы физиолого-биохимической идентификации.

Для каждого раздела выпишите ключевые термины, схемы путей, формулы, примеры микроорганизмов.

Выучите основные типы брожения – субстраты, продукты, ферменты, энергетический выход, примеры микроорганизмов.

Запомните кривую роста – фазы, их характеристики, уравнения.

Повторите методы определения биохимических свойств – принципы, индикаторы, интерпретация результатов.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Модели метаболических путей (рельефные схемы), пластиковые модели ферментов	Незрячие
Цифровые рН-метры и колориметры	С голосовым выводом или крупным дисплеем	Незрячие, слабовидящие
Электронные схемы метаболизма	Интерактивные схемы (можно увеличивать, скрывать/показывать ферменты)	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием путей и процессов	Незрячие
Видео с субтитрами	Процессы брожения, дыхания, роста микроорганизмов	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения типов питания, дыхания, брожения	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И СЕСТИМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Частная микробиология и систематика микроорганизмов» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она формирует целостное представление о систематическом и функциональном разнообразии микроорганизмов (бактерий, архей, протистов и микроскопических грибов), современных подходах к классификации, филогении и идентификации микроорганизмов [1†L49-L54] .

Дисциплина изучается в трёх семестрах (5, 6 и 7) и имеет общую трудоёмкость 12 зачётных единиц (432 часа):

Вид работы	5 семестр	6 семестр	7 семестр	Всего
Лекции	34	34	26	94
Лабораторные занятия	34	34	37	105
Самостоятельная работа	40	40	81	161
Промежуточная аттестация	Зачёт (36)	Экзамен (36)	Экзамен (36)	72

Структура дисциплины по семестрам:

- 5 семестр (зачёт) — Раздел I. Систематика прокариот (история, методы таксономии, характеристика основных групп: фототрофные, хемолитотрофные бактерии, протеобактерии, грамположительные бактерии, спирохеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы, археи).
- 6 семестр (экзамен) — Раздел II. Частная протозоология (классификация и морфология простейших, медицинская протозоология: возбудители кишечных, кровяных и урогенитальных инвазий).
- 7 семестр (экзамен) — Раздел III. Частная микология (систематика и морфология микроскопических грибов, медицинская микология, микотоксикозы).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

- Большой объём таксономического материала — необходимо запоминать латинские названия таксонов (филы, классы, семейства, роды, виды), их дифференциальные признаки, экологию и медицинское значение.

- Морфологическое разнообразие — требуется умение различать микроорганизмы по форме, размеру, расположению, окраске по Граму, наличию спор, капсул, жгутиков.
- Культуральные и биохимические свойства — идентификация микроорганизмов основана на характере роста на средах, ферментативной активности (пестрый ряд Гисса), гемолитических свойствах.
- Жизненные циклы протистов и грибов — сложные циклы развития со сменой хозяев и стадий (например, малярийный плазмодий, токсоплазма, грибы с половым и бесполом размножением).
- Микроскопическая диагностика — окраска препаратов (по Граму, Цилю-Нильсену, Ожешко), микроскопия нативных препаратов («раздавленная капля», «толстая капля»).
- Методы культивирования — посев на дифференциально-диагностические среды (Эндо, Плоскирева, Сабуро), учёт результатов.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

- Таксономическую иерархию — домен → тип → класс → порядок → семейство → род → вид.
- Латинские названия таксонов и их произношение.
- Дифференциальные признаки — морфология, окраска по Граму, тип метаболизма, культуральные свойства, факторы патогенности.
- Жизненные циклы (для протистов и грибов) — стадии, хозяева, способы заражения.
- Методы идентификации — среды, реакции, интерпретация результатов.
- Медицинское и экологическое значение — какие заболевания вызывают, где распространены, как передаются.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы жизненных циклов — требуйте в виде текстовых описаний последовательных стадий. – Латинские названия — требуйте в текстовом виде с транскрипцией. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий латинских названий и терминов — заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал для каждого таксона в виде единообразного шаблона (название → морфология → культуральные свойства → патогенез → диагностика).
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми характеристиками основных таксонов. – Разбивайте материал на малые блоки (1–2 таксона за занятие). – Повторяйте ключевые схемы на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторный практикум по дисциплине включает 105 часов и направлен на освоение методов идентификации микроорганизмов, протистов и грибов [1†L291-L373] .

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты.
2. Повторите теорию — характеристики таксона, методы идентификации, принципы дифференциальных сред.
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с патогенными микроорганизмами требует строгого соблюдения асептики.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Микроскопирование: используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Оценка роста на средах: ассистент описывает цвет, форму, размер колоний, зоны гемолиза. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей (рельефные планшеты колоний, пластиковые модели бактерий). – При работе с определителем Берджи — используйте электронную версию с поддержкой экранного диктора [1†L128] .
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при посеве, пересеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка среды, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе питательных сред и реактивов.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации по разделам

Раздел I. Систематика прокариот (5 семестр):

- Работа с определителем Берджи и идентификация энтеробактерий — для незрячих используйте электронную версию определителя с озвучиванием.
- Посев на дифференциально-диагностические среды (Эндо, Плоскирева) — для слабовидящих используйте чашки Петри с контрастным фоном.
- Окраска спор по Ожешко — для незрячих ассистент описывает расположение спор (центральное, субтерминальное, терминальное).

Раздел II. Частная протозоология (6 семестр):

- Микроскопия постоянных препаратов (амеба, эвглена, инфузория) — для незрячих замена на словесное описание или тактильные модели.
- Диагностика малярии («толстая капля», «тонкий мазок») — для незрячих ассистент описывает стадии плазмодия в эритроцитах.
- Диагностика лямблиоза и трихомоноза (нативные мазки) — для незрячих ассистент описывает подвижность и морфологию.

Раздел III. Частная микология (7 семестр):

- Посев грибов на среду Сабуро — для незрячих ассистент описывает характер роста (пушистый, бархатистый, цвет).
- Идентификация *Candida albicans* (хламидоспоры, ростовая трубка) — для незрячих ассистент описывает результаты.
- Идентификация плесневых грибов (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*) — для незрячих ассистент описывает строение конидиеносцев.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (штамм, клинический образец).
- Метод (среда, окраска, условия инкубации).
- Результаты (словесное описание, зарисовка, таблицы).
- Вывод (идентификация таксона).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена зарисовок на словесные описания («кокки грамположительные, располагаются гроздьями»).
- Для слабовидящих — зарисовки крупно, подписи печатными буквами.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Техника безопасности

- Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с патогенными культурами и дезинфицирующими средствами.
- Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.
- Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.
- Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 161 час [1†L375-L421] :

- 5 семестр (40 ч) — изучение истории систематики и современных методов таксономии; подготовка к лабораторным работам по идентификации; самостоятельное изучение риккетсий, микоплазм, архей; подготовка к контрольной работе.

- 6 семестр (40 ч) — подготовка к лабораторным работам по актиномицетам; изучение классификации протистов (система Левайна); подготовка к лабораторным работам по диагностике протозойных инвазий; подготовка к контрольной работе.
- 7 семестр (81 ч) — изучение циклов развития грибов (аскомицеты, базидиомицеты); подготовка к лабораторным работам по идентификации микозов; изучение микотоксикозов и антимикотиков; подготовка к контрольным мероприятиям.

5.1. Запоминание таксономического материала

- Создайте таблицу-шаблон для каждого таксона: Название | Морфология | Окраска | Культуральные свойства | Биохимические свойства | Патогенность | Диагностика.
- Для незрячих — создайте аудио-карточки: «*Salmonella typhi* — граммотрицательные палочки, не ферментируют лактозу, вызывают брюшной тиф».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.
- Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.
- Для ментальных нарушений — выучите 7–10 ключевых таксонов (*Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Mycobacterium*, *Candida*, *Aspergillus*).

5.2. Изучение жизненных циклов (протисты и грибы)

- Для незрячих — создайте аудио-описания: «Малярийный плазмодий: спорозоиты → печень → мерозоиты → эритроциты → трофозоит → шизонт → мерозоиты → гаметоциты → комары → ооциста → спорозоиты».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы со стрелками.
- Для РАС — представьте цикл в виде линейного текстового маршрута с отступами.
- Для ментальных нарушений — сократите до 3–5 ключевых этапов.

5.3. Подготовка к промежуточной аттестации

5 семестр (зачёт) — тестирование по систематике прокариот 【1†L560-L566】 :

- Повторите принципы таксономии, современные методы (хемо-, гено-, нумерическая таксономия), характеристику основных групп.
- Обратите внимание на семейство *Enterobacteriaceae*, стафилококки, стрептококки, спорообразующие бактерии, актиномицеты, спирохеты, археи.

6 семестр (экзамен) — вопросы по систематике прокариот и частной протозоологии 【1†L568-L577】 :

- Повторите характеристику протеобактерий, грамположительных бактерий.
- Выучите жизненные циклы и диагностику основных протозойных инвазий (амебиаз, лямблиоз, малярия, лейшманиоз, трипаносомоз, токсоплазмоз, трихомоноз).

7 семестр (экзамен) — вопросы по частной микологии 【1†L579-L586】 :

- Выучите систематику и морфологию грибов (*Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromycota*).
- Запомните возбудителей микозов (*Candida*, *Aspergillus*, дерматофиты, возбудители глубоких микозов).
- Изучите микотоксикозы и антимикотические препараты.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Формы аттестации 【1†L566-L586】

- 5 семестр — зачёт (тестирование по систематике прокариот). Для допуска необходимо набрать ≥ 51 балл.
- 6 и 7 семестры — экзамен (теоретические вопросы и практико-ориентированные задачи). Шкала: 96-100 — «отлично», 76-95 — «хорошо», 51-75 — «удовлетворительно», 0-50 — «неудовлетворительно».

6.2. Адаптация процедуры аттестации

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (схемы таксономии, жизненных циклов). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три семейства протеобактерий», «опишите жизненный цикл малярийного плазмодия»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Калькулятор не требуется.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели бактерий различных форм (кокки, бациллы, спириллы), модели колоний, рельефные схемы жизненных циклов	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные определители	Bergey's Manual online, определители бактерий в электронном виде	Незрячие (экранный диктор)
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием таксонов и методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы окраски, посева, микроскопии, жизненные циклы	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения таксонов, алгоритмы идентификации	РАС, ментальные нарушения
Электронные библиотеки	ЭБС «IPRbooks», «Лань», «Юрайт», eLibrary 【1†L623-L628】	Все (адаптивные форматы)

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Частная микробиология и систематика — дисциплина с большим объёмом информации о таксонах, их свойствах и медицинском значении. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
- Для РАС — превратите изучение каждого таксона в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → морфология → культуральные свойства → патогенез → диагностика). Предсказуемость снижает тревогу.
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные таксономические понятия с конкретными примерами (например, «*Salmonella typhi* — возбудитель брюшного тифа, передаётся через воду и пищу»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.
- Регулярное повторение материала (метод интервального повторения) помогает справиться с большим объёмом информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Медицинская микробиология» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она изучает свойства патогенных микроорганизмов и их участие в инфекционном процессе, а также современные представления об этиологии, эпидемиологии, патогенезе, диагностике, лечении и профилактике инфекционных заболеваний, вызываемых бактериями, вирусами и грибами.

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

аудиторные занятия: лекционные занятия и лабораторные занятия;

самостоятельная работа (подготовка к занятиям, изучение литературы, оформление протоколов, подготовка к коллоквиумам);

промежуточная аттестация (зачёт и/или экзамен).

Дисциплина включает, как правило, общую часть (морфология, физиология, генетика микроорганизмов, инфекция и иммунитет, методы диагностики) и частную часть (характеристика конкретных возбудителей инфекционных заболеваний). В программу также входят методы лабораторной диагностики — микроскопический, бактериологический, серологический и молекулярно-биологический.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Большой объём терминологии — латинские названия возбудителей (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Mycobacterium tuberculosis*), названия заболеваний, антигенов, токсинов, методов диагностики.

Различие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов — факторы патогенности, вирулентность, патогенез инфекций.

Методы лабораторной диагностики — микроскопический, бактериологический, серологический (ИФА, РПГА), молекулярно-биологический (ПЦР).

Работа с патогенными микроорганизмами — строгие правила биологической безопасности, работа с культурами 3-4 групп патогенности.

Клинический аспект — связь микробиологических характеристик возбудителя с клиническими проявлениями, выбором антибиотиков и профилактикой.

Лабораторный практикум — посев на питательные среды, выделение чистых культур, идентификация, определение чувствительности к антибиотикам, постановка серологических реакций.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

Таксономическое положение возбудителя — семейство, род, вид.

Морфологические и тинкториальные свойства — форма, размер, расположение, отношение к окраске по Граму, наличие спор, капсул, жгутиков.

Культуральные свойства — тип роста на питательных средах, пигментообразование, гемолиз.

Факторы патогенности — адгезины, инвазины, токсины (экзотоксины,

эндотоксины), ферменты агрессии.

Патогенез — входные ворота, стадии инфекционного процесса, поражаемые органы и системы.

Лабораторная диагностика — материал для исследования, методы выделения и идентификации.

Специфическая профилактика и лечение — вакцины, сыворотки, антибиотики (чувствительность, резистентность).

Эпидемиология — источники инфекции, пути передачи, сезонность, группы риска.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Латинские названия — в текстовом виде с транскрипцией. – Для схем патогенеза — требуйте текстовые описания последовательности событий. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.

Нарушения слуха – Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект или разрешите ассистенту вести запись. – Глоссарий латинских названий и терминов — заранее в письменном виде.

НОДА – Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.

РАС – Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал для каждого возбудителя в виде единообразного шаблона (морфология → культуральные свойства → факторы патогенности → диагностика).

Ментальные нарушения – Выдавайте опорные карточки с ключевыми характеристиками основных возбудителей. – Разбивайте материал на малые блоки (1–2 возбудителя за занятие). – Повторяйте ключевые схемы на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по медицинской микробиологии направлены на освоение методов диагностики инфекционных заболеваний: микроскопия, посев, выделение чистых культур, идентификация, определение чувствительности к антибиотикам, серологические реакции.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию — характеристики возбудителя, методы диагностики, питательные среды.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.

Заранее ознакомьтесь с правилами биобезопасности — работа с патогенными микроорганизмами требует строгого соблюдения асептики и правил утилизации.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Микроскопирование: используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Оценка роста колоний:

ассистент описывает цвет, форму, размер, консистенцию, тип гемолиза. – Оценка ферментативной активности (изменение цвета, газообразование): ассистент описывает изменения; применяются рН-метры с голосовым выводом. – Для незрячих — замена визуальной оценки на подробное словесное описание ассистентом.

Нарушения слуха – Инструктаж по биобезопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

НОДА – Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (посев, пересев, пипетирование). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод). – Для работы в ламинарном шкафу — обеспечьте доступную высоту рабочей поверхности.

РАС – Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка сред, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе питательных сред и реактивов.

Ментальные нарушения – Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации при проведении диагностических методов

Микроскопический метод (окраска по Граму, по Цилю-Нильсену и др.):

Для незрячих — ассистент описывает препарат (наличие и расположение клеток, цвет, форму). Используйте тактильные модели бактерий различных морфотипов.

Для слабовидящих — цифровой микроскоп на монитор, контрастная настройка.

Бактериологический метод (посев, выделение чистых культур):

Для незрячих — ассистент описывает характер роста на средах (сплошной, штрихами, изолированные колонии), цвет, размер, консистенцию колоний.

Для НОДА — посев выполняется ассистентом по вашей инструкции.

Определение чувствительности к антибиотикам (диско-диффузионный метод):

Для незрячих — ассистент описывает зоны задержки роста (диаметр, наличие/отсутствие). Используйте цифровой калипер с голосовым выводом.

Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, лупа с подсветкой.

Серологические методы (ИФА, РПГА, реакция агглютинации):

Для незрячих — оценка цветной реакции (ИФА) с помощью фотометра с голосовым выводом; агглютинация — ассистент описывает характер осадка.

Для слабовидящих — использование планшетных ридеров с крупным дисплеем.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (штамм, клинический образец).

Метод (среда, условия инкубации, методика).

Результаты (словесное описание, таблицы, числовые данные — зоны задержки, титры).

Вывод (идентификация возбудителя, интерпретация).

Адаптация оформления:

Для незрячих — протокол в электронном виде, замена таблиц на словесные описания.

Для слабовидящих — таблицы с крупными ячейками.

Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Биобезопасность в лаборатории медицинской микробиологии

Это критически важно, так как работа проводится с патогенными микроорганизмами:

Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с патогенными культурами, на дезинфицирующих растворах. Ассистент контролирует соблюдение асептики.

Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии (разлив культуры, порез). Световая сигнализация.

Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств, аварийной аптечки на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная (пиктограммы) памятка по правилам работы с патогенами.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание характеристик возбудителей

Создайте единую таблицу-шаблон для каждого возбудителя: Название | Морфология | Окраска | Культуральные свойства | Факторы патогенности | Заболевания | Диагностика | Профилактика.

Для незрячих — создайте аудио-карточки: «*Staphylococcus aureus* — грамположительные кокки, располагаются гроздьями, вызывают гнойно-воспалительные заболевания, пигмент золотистый».

Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.

Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.

Для ментальных нарушений — выучите 5–7 основных возбудителей (стафилококк, стрептококк, кишечная палочка, сальмонелла, туберкулёзная палочка, возбудители ОРВИ).

5.2. Изучение методов лабораторной диагностики

Создайте алгоритмические карточки для каждого метода: Название метода | Принцип | Этапы | Результат | Достоинства/недостатки.

Для незрячих — аудио-алгоритмы: «ПЦР: 1 — выделение ДНК, 2 — амплификация, 3 — детекция».

Для слабовидящих — крупные блок-схемы.

Для РАС — строгие последовательности действий.

5.3. Подготовка к промежуточной аттестации

Типовые вопросы:

Характеристика возбудителя (морфология, культуральные свойства, факторы патогенности).

Патогенез и клиника заболевания.

Лабораторная диагностика (материал, методы, интерпретация).

Специфическая профилактика и лечение (вакцины, антибиотики).

Схемы дифференциальной диагностики.

Адаптация подготовки:

Для незрячих — создайте аудио-конспекты по каждому возбудителю.

Для слабовидящих — используйте крупные таблицы сравнения возбудителей.

Для РАС — заранее получите список вопросов и составьте на каждый шаблон ответа (3–5 предложений).

Для ментальных нарушений — сократите количество возбудителей до ключевых.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Формы аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме:

Тестирования — закрытые и открытые вопросы по общей и частной микробиологии.

Устного собеседования по билетам (обычно 2 вопроса: один по общей микробиологии, один по частной).

Практического задания — идентификация возбудителя по описанию или препарату, интерпретация лабораторных данных.

Защиты лабораторного журнала.

6.2. Рекомендации по подготовке

Структурируйте материал по разделам: а) общая микробиология (морфология, физиология, генетика, методы); б) частная микробиология (возбудители бактериальных, вирусных, грибковых инфекций).

Для каждого возбудителя выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.

Выучите основные схемы дифференциальной диагностики (например, дифференциация стафилококков и стрептококков).

Повторите методы лабораторной диагностики — их принципы, этапы, интерпретацию.

Потренируйтесь в решении ситуационных задач (например, «В мазке из гноя обнаружены грамположительные кокки, расположенные гроздьями. Какой метод диагностики следует применить?»).

6.3. Адаптация процедуры аттестации

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения — Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. — Практическое задание (идентификация по препарату) — замена на словесное описание препарата преподавателем. — Дополнительное время (до 1,5–2 раз). — Разрешение пользоваться тактильными моделями.

Нарушения слуха — Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). — При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. — Инструкции — письменно.

НОДА — Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. — Увеличенное время, возможность делать перерывы. — Ассистент для записи.

РАС — Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. — Чёткие формулировки вопросов («перечислите три фактора патогенности *S. aureus*»). — Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).

Ментальные нарушения — Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). — Разрешение пользоваться справочными таблицами. — Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса Примеры Для кого

Тактильные модели 3D-модели бактерий различных форм (кокки, бациллы, спираллы), модели колоний Незрячие

Цифровые микроскопы С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба Слабовидящие, НОДА

Электронные атласы Атласы по медицинской микробиологии с возможностью увеличения Слабовидящие, РАС

Аудио-лекции Записи преподавателя с описанием возбудителей и методов
Незрячие
Видео с субтитрами Техники посева, окраски, постановки серологических реакций
Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и
конспектов НОДА
Структурированные конспекты Таблицы сравнения возбудителей, алгоритмы
диагностики РАС, ментальные нарушения

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Медицинская микробиология — дисциплина с большим объёмом информации о патогенах и заболеваниях. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.

Для РАС — превратите изучение каждого возбудителя в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → морфология → патогенез → диагностика). Предсказуемость снижает тревогу.

Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные понятия с конкретными примерами (например, «*S. aureus* вызывает фурункулы — это гнойные воспаления волосяных фолликулов»).

Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.

Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.

Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Медицинская микробиология — фундаментальная дисциплина, формирующая знания о возбудителях инфекционных заболеваний и методах их диагностики. Студенты с ОВЗ могут успешно освоить этот курс, используя:

Альтернативные каналы восприятия — тактильные модели, аудиоописания, цифровые приборы.

Технические средства — цифровые микроскопы, программы экранного доступа, голосовой ввод.

Адаптированные лабораторные методы — инструментальная оценка вместо визуальной, ассистент.

Адаптированные формы контроля — электронные билеты, дополнительное время, устные ответы.

В начале семестра обсудите с преподавателем ваши индивидуальные потребности (замена визуальной оценки на инструментальные методы, помощь ассистента на лабораторных работах, форма аттестации).

Используйте цифровые ресурсы с субтитрами и возможностью масштабирования.

Создайте свою систему запоминания возбудителей (аудио, карточки, таблицы).

На аттестации не стесняйтесь просить дополнительное время и альтернативные формы ответа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экология микроорганизмов» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

1. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - лабораторные занятия;
2. Самостоятельная работа;
3. Промежуточная аттестация.

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Междисциплинарный характер – интеграция знаний из микробиологии, экологии, биохимии, почвоведения, гидробиологии.

Экосистемный подход – микроорганизмы рассматриваются как компоненты природных и антропогенных экосистем.

Разнообразие сред обитания – почва, вода, воздух, экстремальные условия (термофилы, галофилы, психрофилы, ацидофилы).

Микробные сообщества – структура, функции, взаимодействия (синергия, антагонизм, хищничество), биоплёнки.

Биогеохимические циклы – участие микроорганизмов в круговоротах углерода, азота, серы, фосфора, железа.

Экологическое значение – роль в самоочищении, биоремедиации, индикации загрязнений.

Лабораторный практикум – выделение микроорганизмов из природных образцов, определение физиологических групп, оценка биоразнообразия, микробиологический анализ почвы и воды.

Основные разделы дисциплины:

Введение в экологию микроорганизмов (история, предмет, методы).

Экологические факторы и их влияние на микроорганизмы (температура, pH, влажность, кислород, давление).

Микроорганизмы в различных средах обитания (почва, вода, воздух, экстремальные местообитания).

Микробные сообщества и их структура (биоплёнки, консорциумы).

Взаимодействия микроорганизмов между собой и с другими организмами.

Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.

Экологическая роль микроорганизмов в биосфере.

Микроорганизмы как биоиндикаторы и их роль в биоремедиации.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

2.1. Что важно фиксировать на лекции

Определения ключевых терминов: экологическая ниша, микробное сообщество, сукцессия, биоиндикатор, биоремедиация, круговорот веществ, эвтрофикация, биоплёнка.

Экологические факторы – их классификация и влияние на микроорганизмы.

Схемы биогеохимических циклов – участие микроорганизмов в превращениях углерода, азота, серы.

Примеры микробных сообществ – в почве, ризосфере, кишечнике, глубинных водах, горячих источниках.

Методы экологического мониторинга – санитарно-микробиологический анализ, биоиндикация.

Прикладные аспекты – биоремедиация, очистка сточных вод, компостирование.

2.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы круговоротов веществ – требуйте в виде текстовых описаний последовательных превращений. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.

Нарушения слуха – Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект или разрешите ассистенту вести запись. – Глоссарий терминов – заранее в письменном виде.

НОДА – Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.

РАС – Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.

Ментальные нарушения – Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки. – Повторяйте ключевые экологические концепции на каждой лекции.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по экологии микроорганизмов направлены на изучение микробных сообществ в различных средах, выделение и идентификацию микроорганизмов из природных образцов, оценку биоразнообразия и санитарно-микробиологических показателей.

3.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объекты, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию – экологическую группу микроорганизмов, среду обитания, методы выделения.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.

Заранее ознакомьтесь с техникой безопасности – работа с природными образцами требует соблюдения асептики и правил утилизации.

3.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Оценка роста колоний: ассистент описывает цвет, форму, размер, консистенцию. – Для незрячих – замена визуальной оценки на тактильные модели колоний (рельефные планшеты) или подробное словесное описание. – Используйте цифровые фотографии чашек Петри (можно увеличить на экране). – Для оценки помутнения жидких сред используйте нефелометр с голосовым выводом.

Нарушения слуха – Инструктаж – письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

НОДА – Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для

пробирок. – Разрешается помощь ассистента при отборе проб, посеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).

РАС – Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин – подготовка проб, 20 мин – посев и т.д.). – Предупредите о запахе образцов (почва, вода, сточные воды).

Ментальные нарушения – Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол – в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

3.3. Особенности адаптации при проведении микробиологического анализа

Отбор проб из природных объектов (почва, вода):

Для незрячих – ассистент описывает место отбора (тип почвы, цвет, запах, наличие растительности); используются GPS-координаты.

Для НОДА – отбор проб производится ассистентом по инструкции студента.

Для РАС – заранее известен маршрут и точки отбора, без неожиданных изменений.

Выделение чистых культур и подсчёт КОЕ:

Для незрячих – ассистент описывает колонии; подсчёт КОЕ производится с использованием программ распознавания (ImageJ с голосовым управлением) или ассистентом.

Для слабовидящих – чашки Петри с контрастным фоном, лупа с подсветкой, цифровая камера.

Для НОДА – использование планшетных посевов (готовые чашки) вместо глубинных.

Определение физиологических групп микроорганизмов:

Использование индикаторных сред (изменение цвета, газообразование) – для незрячих ассистент описывает изменения; применяются рН-метры с голосовым выводом.

3.4. Оформление протокола (альбома)

Стандартная структура:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (образец, среда, штамм).

Метод (среда, условия инкубации, методика отбора).

Результаты (таблица, словесное описание, числовые данные – КОЕ, индексы).

Вывод (экологическая интерпретация).

Адаптация оформления:

Для незрячих – протокол в электронном виде, замена таблиц на словесные описания («на среде выросло 56 колоний жёлтого цвета, круглой формы»).

Для слабовидящих – таблицы с крупными ячейками.

Для НОДА – протокол в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС – предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

3.5. Техника безопасности в лаборатории

Для незрячих – тактильные метки на опасных зонах (спиртовки, реактивы). Ассистент подаёт пробирки рукояткой вперёд.

Для глухих – письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.

Для НОДА – доступность раковины, аварийного душа, телефонной трубки на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений – краткая, чёткая, иллюстрированная

(пиктограммы) памятка по правилам работы.

4. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

4.1. Изучение микробных сообществ и биогеохимических циклов

Для незрячих – создайте аудио-описания схем круговоротов: последовательность превращений, ключевые группы микроорганизмов.

Для слабовидящих – используйте крупные схемы (формат А3) с цветными стрелками.

Для РАС – представьте циклы в виде линейных текстовых маршрутов с отступами.

Для ментальных нарушений – сократите до ключевых этапов (например, азотфиксация → аммонификация → нитрификация → денитрификация).

4.2. Расчёт экологических индексов

Типовые задачи: расчёт индекса видового разнообразия Шеннона, индекса сапробности, КОЕ/г почвы, индекса загрязнения.

Алгоритм решения (для индекса Шеннона $H = - \sum p_i \ln p_i$):

Выпишите количество колоний каждого вида (или морфотипа).

Рассчитайте общее количество колоний.

Рассчитайте долю (p_i) каждого вида.

Для каждого p_i вычислите $\ln p_i$.

Сложите произведения $p_i \times \ln p_i$ и возьмите со знаком минус.

Адаптация:

Для незрячих – формула проговаривается словесно, используется калькулятор с голосовым выводом.

Для ментальных нарушений – предоставьте пошаговый алгоритм с готовыми цифрами. Калькулятор обязателен.

Для РАС – задачи должны быть однотипными, с одинаковым оформлением ответа.

4.3. Работа с учебной литературой и электронными ресурсами

Рекомендуемые ресурсы:

«Экология микроорганизмов» – учебное пособие.

Практикум по экологии микроорганизмов.

Электронные ресурсы в ЛМС Moodle (презентации, методические указания, тесты).

Видео с субтитрами по микробным сообществам и биогеохимическим циклам (YouTube-каналы).

Адаптация:

Для незрячих – электронные версии учебников, совместимые с экранными дикторами.

Для глухих – видео с субтитрами.

Для слабовидящих – масштабируемые PDF-файлы.

5. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Формы аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме:

Тестирования – закрытые и открытые вопросы по всем разделам.

Устного собеседования по билетам (2–3 вопроса).

Защиты лабораторного журнала – проверка протоколов и результатов.

Коллоквиума – по теоретическим и практическим вопросам.

5.2. Рекомендации по подготовке

Структурируйте материал по трём блокам: а) экологические факторы и среды обитания; б) микробные сообщества и взаимодействия; в) биогеохимическая деятельность и прикладная экология.

Для каждого раздела выпишите ключевые термины, схемы циклов, примеры микроорганизмов.

Выучите основные биогеохимические циклы – роль микроорганизмов в круговоротах углерода, азота, серы.

Запомните методы экологического мониторинга – санитарно-микробиологический анализ, биоиндикация, биотестирование.

Повторите расчёт экологических индексов – Шеннона, сапробности, КОЕ.

5.3. Адаптация процедуры аттестации

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание.
– В задачах – разрешение использовать калькулятор с голосовым выводом. –
Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Интерпретация результатов (цвет, рост, газ) – замена на описание ассистентом.

Нарушения слуха – Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). –
При устном собеседовании – сурдопереводчик или программа субтитрования.

НОДА – Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. –
Увеличенное время, возможность делать перерывы.

РАС – Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три типа микробных взаимодействий», «опишите круговорот азота»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).

Ментальные нарушения – Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (схемы циклов, экологические факторы). – Калькулятор обязателен.

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Рельефные схемы круговоротов, модели почвенных горизонтов	Незрячие
Цифровые приборы	рН-метры с голосовым выводом, нефелометры, электронные весы	Незрячие, слабовидящие
Электронные схемы	Интерактивные схемы круговоротов (можно увеличивать, скрывать/показывать этапы)	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием экологических концепций	Незрячие
Видео с субтитрами	Микробные сообщества, биоремедиация, биоиндикация	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения сред обитания, экологических факторов, типов взаимодействий	РАС, ментальные нарушения

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Экология микроорганизмов – дисциплина, требующая системного мышления и умения видеть взаимосвязи. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы

восприятия (слух, осязание, вербальная память).

Для РАС – превратите изучение экологических циклов в структурированный ритуал (фиксированный порядок: источник → трансформация → потребитель → возврат).

Для ментальных нарушений – связывайте абстрактные экологические понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «компост – это работа микроорганизмов-редуцентов»).

Для незрячих – используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.

Для глухих – используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«Большой практикум»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Большой практикум» является завершающей в профессиональной подготовке микробиолога и направлена на формирование практических умений и навыков в области микробиологии, освоение современных методов работы с микроорганизмами, развитие способности к самостоятельному выполнению лабораторных исследований, анализу и интерпретации полученных результатов **【4†L1-L8】** . Дисциплина изучается в 8 семестре, общая трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц (216 часов) .

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия: лабораторные занятия (60 часов);
- самостоятельная работа (156 часов);
- промежуточная аттестация — зачёт.

Формируемые компетенции: УК-1, УК-2, ПК-1 **【4†L16-L18】** .

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Практическая направленность	Основной упор делается на выполнение лабораторных работ, а не на теоретические лекции
Работа с лабораторным оборудованием	Микроскопы, термостаты, автоклавы, рН-метры, центрифуги, весы
Микроскопирование и окраска	Приготовление микропрепаратов, окраска по Граму и другие методы
Культивирование микроорганизмов	Посевы, пересевы, выделение чистых культур, учёт колоний
Биохимические тесты	Определение ферментативной активности, интерпретация результатов
Санитарно-микробиологический анализ	Исследование воды, воздуха, почвы, лекарственного растительного сырья
Оформление документации	Ведение протоколов, отчётов, лабораторных журналов

Основные разделы дисциплины:

1. Методологические основы микробиологического эксперимента
2. Сравнительный анализ питательных сред
3. Морфофизиологическая вариабельность бактериальных культур

4. Дифференциально-диагностические окраски
5. Выделение и очистка смешанных микробных ассоциаций
6. Биохимическая характеристика бактерий
7. Количественная оценка микробной контаминации
8. Санитарно-экологическая оценка воды, воздуха и почвы
9. Межмикробные взаимодействия
10. Микроскопические грибы и дрожжи
11. Эпифитная и эндофитная микрофлора лекарственных растений
12. Микробиологический контроль и обеззараживание растительного сырья

3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1. Планирование и подготовка

1. В начале семестра ознакомьтесь с рабочей программой, календарным графиком и рейтинг-планом. Уточните у преподавателя темы лабораторных работ и сроки сдачи отчётов.
2. Составьте индивидуальный график самостоятельной работы. Учитывайте, что на самостоятельную работу отводится 156 часов, которые необходимо распределить на весь семестр.
3. Заранее сообщите преподавателю о необходимых адаптациях (увеличенное время, помощь ассистента, специальные технические средства).
4. Подготовьте рабочее место с учётом ваших особенностей (освещение, удобная поза, доступ к оборудованию).

3.2. Адаптация для разных нозологических групп

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Используйте цифровые микроскопы с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Применяйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для работы с электронными документами. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей микроорганизмов и колоний. – Протоколы ведите в электронном виде с крупным шрифтом (Arial 18–22). – При работе с цветными реакциями используйте pH-метры с голосовым выводом.
Нарушения слуха	– Все инструкции по технике безопасности — письменно. – Сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно. – Видеоматериалы используйте только с субтитрами.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (пипетирование, посев, пересев). – Протоколы ведите в электронном виде с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Обеспечьте доступную высоту рабочей поверхности в лаборатории.
РАС	– Предоставьте пошаговые письменные инструкции с фотографиями каждого этапа работы. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Используйте жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе питательных сред и реактивов. – Избегайте неожиданных изменений в ходе работы.

Нозология	Адаптационные решения
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках Петри. – Протоколы — в виде шаблонов с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней до занятия. Выпишите: цель, объект, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты.
2. Повторите теоретический материал по теме (морфология микроорганизмов, принципы окраски, методы культивирования и т.д.).
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе с микроорганизмами и реактивами **【4†L61】**.

4.2. Рекомендации по основным видам лабораторных работ

Микроскопирование и окраска микроорганизмов:

- Для слабовидящих — используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор, настройте контраст и яркость.
- Для незрячих — ассистент описывает форму, размер, расположение и цвет клеток; используйте тактильные модели бактерий.
- Для РАС — предоставьте эталонные фотографии препаратов.

Посев и культивирование микроорганизмов:

- Для НОДА — используйте автоматические дозаторы, штативы; ассистент может выполнять посев по вашей инструкции.
- Для незрячих — ассистент описывает характер роста на средах (цвет, форма, размер колоний).
- Для ментальных нарушений — используйте готовые чашки Петри с посевом (вместо самостоятельного посева).

Биохимические тесты («пестрый ряд») :

- Для незрячих — ассистент описывает изменение цвета сред, наличие газа; используйте рН-метры с голосовым выводом.
- Для слабовидящих — пробирки с контрастными метками, хорошее освещение.

Количественный учёт микроорганизмов:

- Для незрячих — ассистент описывает количество и характер колоний; используйте программы распознавания с голосовым управлением.
- Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, лупа с подсветкой.

4.3. Оформление протокола

Стандартная структура протокола:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования.
- Метод (среда, окраска, условия инкубации).
- Результаты (словесное описание, зарисовка, таблицы, числовые данные).
- Вывод (интерпретация результатов).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена зарисовок на словесные описания.
- Для слабовидящих — зарисовки крупно, подписи печатными буквами.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 156 часов и включает различные виды деятельности **【4†L66-L121】** :

5.1. Работа с учебной и научной литературой

Типичные задания: изучение литературы по планированию микробиологического эксперимента, подготовка аналитических обзоров, составление таблиц сравнения питательных сред **【4†L68-L69】** .

Адаптация:

- Для незрячих — используйте электронные версии учебников (ЭБС IPRbooks, Лань) с поддержкой экранных дикторов.
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.
- Для РАС — структурированные выдержки из учебников, готовые таблицы сравнения.
- Для ментальных нарушений — краткие адаптированные тексты с выделением ключевых понятий.

5.2. Подготовка рефератов, сообщений и обзоров

Типичные задания: подготовка сообщений о влиянии факторов среды на рост микроорганизмов, обзоров по антагонизму микроорганизмов, рефератов по микрофлоре лекарственных растений **【4†L74-L75】 【4†L100-L101】** .

Адаптация:

- Для незрячих — выполнение в электронном виде с крупным шрифтом или в аудиоформате.
- Для НОДА — выполнение с голосовым вводом.
- Для РАС — предоставление чёткой структуры и шаблонов.
- Для ментальных нарушений — сокращение объёма, упрощение формулировок.

5.3. Решение расчётных задач

Типичные задания: оценка микробной обсеменённости, расчёт КОЕ, анализ санитарной значимости данных **【4†L90-L91】** .

Адаптация:

- Для незрячих — условия задач зачитываются вслух; разрешается использование калькулятора с голосовым выводом.
- Для ментальных нарушений — предоставление пошагового алгоритма; калькулятор обязателен.
- Для РАС — задачи должны быть однотипными, с одинаковым оформлением ответа.

5.4. Подготовка курсовой работы

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы по одной из предложенных тем **【4†L42-L60】** .

Адаптация:

- Для незрячих — работа в электронном виде с крупным шрифтом; использование экранного диктора.
- Для НОДА — выполнение с голосовым вводом.
- Для РАС — предоставление чёткой структуры работы и шаблонов оформления.
- Для ментальных нарушений — упрощение темы, сокращение объёма.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

- Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с культурами и дезинфицирующими средствами; ассистент контролирует соблюдение асептики.
- Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии; световая сигнализация.
- Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств, аварийной аптечки на уровне рук.
- Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

7. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ)

Зачёт по дисциплине «Большой практикум» проводится в 8 семестре и оценивает сформированность практических навыков и теоретических знаний **【4†L18】**.

7.1. Рекомендации по подготовке

1. Систематизируйте протоколы всех выполненных лабораторных работ.
2. Повторите основные методы — микроскопия, окраска, посев, выделение чистых культур, биохимические тесты, количественный учёт.
3. Подготовьтесь к защите курсовой работы (если она предусмотрена).
4. Потренируйтесь в интерпретации результатов микробиологических исследований.

7.2. Адаптация процедуры зачёта

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов. – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций.

8. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели микроорганизмов, рельефные планшеты колоний	Незрячие
Электронные атласы	Атласы по микробиологии с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-материалы	Записи преподавателя с описанием методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы окраски, посева, микроскопии	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч»	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы, алгоритмы, шаблоны протоколов	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ПРИКЛАДНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i><u>Код</u></i>	<u>06.03.01</u>
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Прикладная микробиология» является завершающей в профессиональной подготовке микробиолога и направлена на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для использования микроорганизмов и микробиологических методов в решении задач биологии, экологии, санитарного контроля и биотехнологии. Дисциплина изучается в 8 семестре, общая трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц (216 часов) .

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия: лекционные занятия (30 часов) и лабораторные занятия (40 часов);
- самостоятельная работа (146 часов);
- промежуточная аттестация — зачет.

Формируемые компетенции:

- ПК-3.1. Знает основные типы микробного производства: основанные на использовании живой или инактивированной биомассы микроорганизмов; производящие продукты микробного биосинтеза; производства, основанные на получении продуктов брожения, гниения.
- ПК-3.2. Владеет теоретическими основами и технологией современных микробиологических и биотехнологических производств.

Структура дисциплины:

- Раздел 1. Теоретические основы прикладной микробиологии — введение, основные группы микроорганизмов, используемых в прикладной микробиологии, микробный метаболизм как основа биотехнологических процессов.
- Раздел 2. Микробные производства и биотехнологические процессы — основные типы микробного производства, продукты микробного биосинтеза, промышленная микробиология, культивирование микроорганизмов в промышленных условиях, микробиологический контроль производственных процессов.
- Раздел 3. Экологические аспекты прикладной микробиологии — биотехнологические методы переработки органических отходов, биodeградация ксенобиотиков, микроорганизмы в охране окружающей среды, ремедиация загрязнённых объектов.
- Раздел 4. Методы изучения и перспективы развития прикладной микробиологии — современные методы изучения, идентификации и контроля микроорганизмов, перспективы развития прикладной микробиологии (генетическая инженерия, синтетическая биология, микробиомные исследования).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении: Прикладной характер – знания и навыки непосредственно применяются в биотехнологии, промышленности, экологии и охране окружающей среды. Основное внимание уделяется практическому использованию микроорганизмов.

Типы микробных производств – необходимо понимать классификацию производств: основанные на использовании живой биомассы (например, производство кормовых дрожжей, пробиотиков), инактивированной биомассы (производство вакцин, кормовых добавок), продукты микробного биосинтеза (антибиотики, ферменты, аминокислоты, витамины, органические кислоты, полисахариды) и процессы брожения (производство спирта, молочной кислоты, хлебопечение).

Культивирование микроорганизмов в промышленных условиях – принципы выращивания микроорганизмов в лабораторных и промышленных условиях: питательные среды, способы культивирования, аэрация, перемешивание, температурный и pH-режим. Различие периодического и непрерывного культивирования.

Микробиологический контроль – задачи контроля на различных этапах производства: контроль чистоты культур, качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

Экологические аспекты – использование микроорганизмов в переработке органических отходов, получении биогаза, компостировании, биодеградация ксенобиотиков (углеводороды, пестициды, фенолы), биоремедиации загрязнённых объектов.

Лабораторный практикум – включает 20 лабораторных работ (40 часов), направленных на изучение морфологических, культуральных, физиолого-биохимических свойств микроорганизмов, методов выделения чистых культур, культивирования в биотехнологических условиях, микробиологического контроля и идентификации.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

- Типы микробных производств – классификация и примеры каждого типа.
- Продукты микробного биосинтеза – антибиотики, ферменты, аминокислоты, витамины, органические кислоты, полисахариды; микроорганизмы-продуценты; технологические схемы.
- Условия культивирования – параметры промышленного выращивания микроорганизмов (температура, pH, аэрация, перемешивание), типы питательных сред, периодическое и непрерывное культивирование.
- Микробиологический контроль – задачи, этапы, методы контроля чистоты культур и качества продукции.
- Биотехнологические методы переработки отходов – микробные процессы получения биогаза, компостирования.
- Биодегградация – механизмы разрушения ксенобиотиков и загрязняющих веществ микроорганизмами; примеры микроорганизмов-деструкторов.
- Биоремедиация – основные направления и методы восстановления загрязнённых объектов.
- Современные методы идентификации – микроскопические, культуральные, биохимические, серологические, молекулярно-генетические.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы технологических процессов — требуйте в виде текстовых описаний последовательных этапов. – Латинские названия микроорганизмов-продуцентов — в текстовом виде с транскрипцией. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий терминов — заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения типов производств.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами и типами производств. – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые концепции на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторный практикум по прикладной микробиологии включает 40 часов (20 лабораторных работ) и направлен на освоение методов изучения морфологических, культуральных и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов, выделения чистых культур, культивирования, микробиологического контроля и идентификации.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты.
2. Повторите теорию — соответствующий раздел (типы производств, условия культивирования, методы идентификации).
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с микроорганизмами требует соблюдения асептики и биобезопасности.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Микроскопирование: используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Оценка роста на средах: ассистент описывает цвет, форму, размер колоний. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей (рельефные планшеты колоний, пластиковые модели микроорганизмов). – При работе с ферментативными тестами (изменение цвета) используйте pH-метры с голосовым выводом.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

Нозология	Адаптационные решения
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при посеве, пересеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод). – Для работы в ламинарном шкафу — обеспечьте доступную высоту рабочей поверхности.
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка среды, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе питательных сред и реактивов.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации по основным лабораторным темам

Морфологическая и тинкториальная характеристика микроорганизмов:

- Для незрячих — ассистент описывает форму, размер, расположение клеток, результат окраски.
- Для слабовидящих — цифровой микроскоп на монитор, контрастная настройка.

Культуральные свойства микроорганизмов:

- Для незрячих — ассистент описывает характер роста на средах (сплошной, штрихами, изолированные колонии), цвет, размер, консистенцию колоний.

Физиолого-биохимические свойства:

- Для незрячих — ассистент описывает изменения цвета среды, наличие газа; используйте рН-метры с голосовым выводом.

Выделение и получение чистых культур:

- Для НОДА — посев выполняется ассистентом по инструкции студента.

Культивирование в условиях, моделирующих биотехнологические процессы:

- Для незрячих — ассистент описывает изменение помутнения, образование пены, осадка; используйте нефелометр с голосовым выводом.

Микробиологический контроль сырья и продуктов:

- Для незрячих — ассистент описывает рост на средах, наличие контаминации.

Микробная биodeградация ксенобиотиков:

- Для незрячих — ассистент описывает изменение цвета, помутнение, образование газов.

Комплексная идентификация микроорганизмов:

- Для незрячих — ассистент описывает результаты всех тестов; используйте электронные определители с экраным диктором.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (штамм, образец).
- Метод (среда, условия инкубации, методика).
- Результаты (словесное описание, зарисовка, таблицы, числовые данные).
- Вывод (интерпретация, прикладное значение).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена зарисовок на словесные описания («колонии круглые, гладкие, белого цвета»).
- Для слабовидящих — зарисовки крупно, подписи печатными буквами.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Техника безопасности

- Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с культурами и дезинфицирующими средствами.
- Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.
- Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.
- Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 146 часов и включает:

- Проработку учебной и научной литературы по введению в прикладную микробиологию, составление терминологического словаря (10 ч).
- Анализ морфологических, физиологических и биохимических особенностей основных групп микроорганизмов, подготовку сравнительной таблицы (10 ч).
- Подготовка схем основных путей обмена веществ микроорганизмов (10 ч).
- Изучение классификации микробных производств, подготовку сравнительной характеристики (12 ч).
- Подбор примеров биологически активных веществ микробного происхождения, подготовку мини-доклада (12 ч).
- Изучение роли микроорганизмов в промышленности и природоохранной деятельности, подготовку реферативного обзора (12 ч).
- Проработку условий культивирования, составление схемы технологического процесса (12 ч).
- Изучение методов контроля сырья, промежуточных и конечных продуктов, подготовку аналитической записки (10 ч).
- Анализ способов микробной переработки органических отходов, подготовку сообщения (10 ч).
- Изучение механизмов микробного разрушения загрязняющих веществ, подготовку таблицы (10 ч).
- Подготовка обзора по биоремедиации (10 ч).
- Изучение современных методов идентификации, подготовку сравнительной таблицы методов (12 ч).
- Подготовка реферата или сообщения по современным направлениям развития прикладной микробиологии (18 ч).

5.1. Работа с учебной литературой

Основная литература:

1. Белясова Н.А. Микробиология: учебник. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. (ЭБС IPRbooks)

2. Павлович С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями: учебное пособие. — Минск: Высшая школа, 2009. (ЭБС IPRbooks)
3. Кузнецова Е.А., Князев А.А. Микробиология. Часть 1: учебное пособие. — Казань: КНИТУ, 2017. (ЭБС IPRbooks)

Рекомендации:

- Для незрячих — используйте электронные версии (ЭБС IPRbooks, Лань) с поддержкой экранных дикторов.
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.
- Для РАС — структурированные выдержки из учебников, таблицы сравнения.

5.2. Запоминание типов микробных производств и продуктов

- Создайте таблицу-шаблон для каждого типа производства: Тип производства | Примеры | Микроорганизмы-продуценты | Продукты | Технологические особенности.
- Для незрячих — создайте аудио-карточки: «Производство антибиотиков — на основе микробного биосинтеза, продуценты — актиномицеты рода *Streptomyces*, продукт — пенициллин».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.
- Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.
- Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых типов производств и продуктов.

5.3. Изучение биотехнологических процессов

- Для незрячих — создайте аудио-описания технологических схем: «Периодическое культивирование: загрузка питательной среды → инокуляция → рост → сбор биомассы → выделение продукта».
- Для слабовидящих — используйте крупные блок-схемы.
- Для РАС — представьте процессы в виде линейных текстовых маршрутов с отступами.
- Для ментальных нарушений — сократите до 3–5 ключевых этапов каждого процесса.

5.4. Подготовка к экзамену

Экзамен проводится в 8 семестре. Вопросы к экзамену охватывают все четыре раздела дисциплины.

Рекомендации по подготовке:

1. Структурируйте материал по четырём разделам: а) теоретические основы; б) микробные производства и биотехнологические процессы; в) экологические аспекты; г) методы и перспективы.
2. Для каждого типа производства выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.
3. Выучите основные группы продуктов микробного биосинтеза — антибиотики, ферменты, аминокислоты, витамины, органические кислоты, полисахариды.
4. Запомните условия культивирования — параметры, типы сред, способы культивирования.
5. Изучите методы биоремедиации — основные направления и примеры.
6. Повторите современные методы идентификации — их принципы и применение.

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели микроорганизмов (бактерии, грибы, актиномицеты), рельефные планшеты колоний, модели биореакторов	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы по микробиологии с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием производств и процессов	Незрячие
Видео с субтитрами	Технологические схемы, процессы культивирования, биоремедиации	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения типов производств, алгоритмы идентификации	РАС, ментальные нарушения

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>
4. PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
5. Единая информационная система UComplex ЧГУ им. А.А. Кадырова
6. Springer Link: <http://www.springerlink.com/>

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Прикладная микробиология — дисциплина, требующая понимания связи теории с практическим применением. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
 - Для РАС — превратите изучение типов производств в структурированный ритуал (фиксированный порядок: тип → примеры → продуценты → продукты → особенности). Предсказуемость снижает тревогу.
 - Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные технологические понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «квашение капусты — это молочнокислое брожение, которое используют в промышленности»).
 - Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
 - Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
 - Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.
 - Регулярное повторение материала (метод интервального повторения) помогает справиться с большим объемом информации.
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Санитарная микробиология» является важнейшей в профессиональной подготовке микробиолога. Она изучает микроорганизмы, содержащиеся в объектах окружающей среды и способные оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье человека, а также разрабатывает методы контроля и оценки санитарно-эпидемиологического благополучия объектов окружающей среды, пищевых продуктов и производственных объектов.

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

аудиторные занятия: лекционные занятия и лабораторные занятия;

самостоятельная работа (подготовка к занятиям, изучение литературы, оформление протоколов);

промежуточная аттестация (зачёт и/или экзамен).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Объекты исследования — микроорганизмы, находящиеся в различных объектах окружающей среды: воде, почве, воздухе, пищевых продуктах, на поверхностях оборудования, руках персонала.

Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) — группа микроорганизмов, присутствие которых в объектах свидетельствует о возможном фекальном загрязнении и эпидемической опасности. Основные СПМ: бактерии группы кишечной палочки (БГКП), энтерококки, клостридии, термотолерантные колиформные бактерии.

Количественные показатели — коли-титр, коли-индекс, общее микробное число (ОМЧ), титр анаэробов.

Методы исследования — методы отбора проб и их подготовки к анализу; бактериологический (посев на дифференциально-диагностические среды, выделение чистой культуры, идентификация); количественные методы (определение ОМЧ, коли-титра); санитарно-бактериологический контроль объектов.

Нормативная база — СанПиН, ГОСТы, МУК (методические указания), регламентирующие допустимые уровни микробного загрязнения.

Связь с другими дисциплинами — дисциплина тесно связана с общей микробиологией, эпидемиологией, гигиеной, экологией микроорганизмов, пищевой

микробиологией.

Основные разделы дисциплины:

Предмет, задачи и объекты санитарной микробиологии. Санитарно-показательные микроорганизмы: понятие, классификация, требования к СПМ.

Санитарно-микробиологическая характеристика воды. Методы отбора проб воды. Определение коли-титра, коли-индекса, ОМЧ. Нормативы качества воды.

Санитарно-микробиологическая характеристика почвы. Микрофлора почвы, санитарно-показательные организмы, методы оценки.

Санитарно-бактериологическое исследование воздуха. Методы отбора проб воздуха (осаждение Коха, аспирация). Определение общего количества бактерий в воздухе и наличия патогенов.

Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов. Микробиологические показатели безопасности сырья и готовой продукции.

Санитарно-микробиологический контроль смывов с поверхностей и рук. Методы отбора смывов. Оценка эффективности санитарной обработки.

Санитарно-гигиенические требования к условиям труда и профилактика инфекций. Методы дезинфекции, стерилизации, контроль эффективности.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

Определения ключевых понятий: санитарная микробиология, санитарно-показательные микроорганизмы, коли-титр, коли-индекс, ОМЧ, санитарно-гигиенический контроль.

Классификации СПМ — бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, клостридии, термотолерантные колиформы.

Методы отбора проб — для воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов, смывов.

Нормативные показатели — допустимые уровни микробного загрязнения для различных объектов (по СанПиН).

Схемы исследований — последовательность этапов бактериологического анализа.

Методы дезинфекции и стерилизации — физические, химические, механические.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы нормативных показателей — требуйте в виде текстовых таблиц. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий терминов — заранее в письменном виде.

Нозология	Адаптационные решения
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки. – Повторяйте ключевые санитарные показатели на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по санитарной микробиологии направлены на освоение методов отбора проб, посева на дифференциально-диагностические среды, количественного учёта микроорганизмов, идентификации СПМ и оценки соответствия объектов санитарным нормативам.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект исследования, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты, нормативные показатели.

Повторите теорию — санитарно-показательные микроорганизмы, методы их выявления, среды.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.

Заранее ознакомьтесь с правилами биобезопасности — работа с клиническим и природным материалом требует строгого соблюдения правил.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Оценка роста на средах (цвет, форма колоний, зоны просветления): ассистент описывает изменения. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей колоний. – При подсчёте КОЕ используйте программы распознавания с голосовым управлением или ассистента.
Нарушения слуха	– Инструктаж по биобезопасности — письменно. – Все сигналы (таймер) дублируйте световой индикацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками. – Разрешается помощь ассистента при отборе проб, посеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).

Нозология	Адаптационные решения
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Протокол — в виде шаблона с пропусками. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации при проведении санитарно-микробиологических методов

Отбор проб:

Для незрячих — ассистент описывает место отбора; для проб воды — указывает источник, цвет, запах.

Для НОДА — отбор проб производится ассистентом по инструкции студента.

Для РАС — заранее известен маршрут и точки отбора.

Количественный учёт микроорганизмов:

Для незрячих — ассистент описывает количество и характер колоний; подсчёт КОЕ/г, коли-титра — ассистентом.

Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, лупа, цифровая камера.

Определение СПМ на дифференциальных средах:

Для незрячих — ассистент описывает цвет колоний, наличие зон гемолиза, изменение цвета среды.

Для слабовидящих — использование стереомикроскопа с увеличением.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

Название работы, дата.

Цель работы.

Объект исследования (проба воды, почвы, воздуха, пищевой продукт).

Метод (среда, условия инкубации, методика отбора).

Результаты (таблица: количество КОЕ, коли-титр, коли-индекс, соответствие норме).

Вывод (санитарно-гигиеническая оценка объекта).

Адаптация оформления:

Для незрячих — протокол в электронном виде, замена таблиц на словесные описания.

Для слабовидящих — таблицы с крупными ячейками.

Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Биобезопасность в лаборатории

Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с пробами, дезинфицирующими средствами.

Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая

сигнализация.

Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание санитарно-микробиологических показателей

Создайте таблицу-шаблон для каждого объекта: Объект | Показатель | Допустимое значение | Метод определения.

Для незрячих — создайте аудио-карточки с нормативами.

Для слабовидящих — используйте крупные таблицы (формат А3).

Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков.

Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых нормативов (вода питьевая, почва, воздух, смывы).

5.2. Изучение методов санитарно-микробиологического анализа

Создайте алгоритмические карточки для каждого метода: Метод | Принцип | Этапы | Результат.

Для незрячих — аудио-алгоритмы этапов исследования.

Для слабовидящих — крупные блок-схемы.

Для РАС — строгие последовательности действий.

5.3. Работа с нормативной документацией

Изучите основные СанПиН, ГОСТы, МУК по санитарно-микробиологическому контролю воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов.

Составьте краткий справочник допустимых уровней микробного загрязнения для разных объектов.

Адаптация: для незрячих — электронные версии документов; для слабовидящих — крупный шрифт; для РАС — структурированные выдержки.

5.4. Подготовка к промежуточной аттестации

Типовые вопросы:

Предмет, задачи и объекты санитарной микробиологии.

Санитарно-показательные микроорганизмы, требования к ним.

Санитарно-микробиологическая характеристика воды (показатели, методы, нормативы).

Санитарно-микробиологическая характеристика почвы.

Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.

Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов.

Санитарно-микробиологический контроль смывов с поверхностей.

Методы дезинфекции и стерилизации.

Адаптация подготовки:

Для незрячих — создайте аудио-конспекты.

Для слабовидящих — крупные таблицы сравнения.

Для РАС — заранее получите список вопросов и шаблоны ответов.

Для ментальных нарушений — сократите количество вопросов до ключевых.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Форма аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться в форме:

Тестирования — закрытые и открытые вопросы по всем разделам.

Устного собеседования по билетам.

Защиты лабораторного журнала — проверка протоколов.

Комбинированной формы.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Модели колоний на средах, рельефные планшеты дифференциальных сред	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы по санитарной микробиологии с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы отбора проб, посева, учёта результатов	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч»	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы нормативов, алгоритмы методов	РАС, ментальные нарушения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов с ОВЗ по дисциплине
**«Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного
происхождения»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	<u>06.03.01</u>
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения» является важной в профессиональной подготовке микробиолога. Она направлена на формирование знаний и практических навыков в области санитарно-микробиологического контроля качества и безопасности продовольственного сырья и готовой продукции.

В рамках дисциплины изучаются:

- санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, учитываемые при производстве пищевых продуктов;
- микроорганизмы порчи продуктов;
- пищевые инфекции и отравления, передающиеся через продукты питания, и их возбудители;
- основные принципы системы обеспечения безопасности пищевых продуктов ХАССП;
- методы микробиологического контроля безопасности пищевой продукции и среды обитания;
- нормативная документация и санитарные требования в производстве пищевых продуктов.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности различных нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Санитарно-гигиеническая направленность	Изучение нормативной документации (СанПиН, ГОСТы, ТР ТС), санитарных требований к производству пищевых продуктов
Работа с пищевыми продуктами	Исследование проб мяса, молока, рыбы, овощей, фруктов, зерна и продуктов их переработки
Микробиологический контроль	Выявление санитарно-показательных микроорганизмов (БГКП, энтерококки), патогенов (<i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Campylobacter</i>) и микроорганизмов порчи
Интерпретация результатов	Оценка соответствия продукции микробиологическим нормативам, формулирование заключения о безопасности
Система ХАССП	Понимание принципов Hazard Analysis and Critical Control Points
Лабораторный практикум	Отбор проб, приготовление разведений, посев на среды, учёт результатов, идентификация микроорганизмов

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

3.1. Что важно усвоить

- Нормативно-правовую базу — основные СанПиН, технические регламенты Таможенного союза (ТР ТС), ГОСТы на методы контроля.
- Санитарно-показательные микроорганизмы — бактерии группы кишечной палочки (БГКП), энтерококки, клостридии, их диагностическое значение.
- Патогенные микроорганизмы — *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus* (энтеротоксигенные штаммы), *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*.
- Микроорганизмы порчи — *Pseudomonas*, *Proteus*, плесневые грибы (*Aspergillus*, *Penicillium*), дрожжи.
- Пищевые инфекции и отравления — пути передачи, инкубационный период, клинические проявления, профилактика.
- Принципы ХАССП — идентификация опасных факторов, критические контрольные точки, мониторинг, корректирующие действия.
- Методы отбора проб — правила асептики, объём пробы, условия транспортировки и хранения.
- Методы микробиологического анализа — посев на дифференциально-диагностические среды, количественный и качественный учёт.

3.2. Адаптация изучения теории

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получайте электронные конспекты с крупным шрифтом (Arial 18–22) и высоким контрастом. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Для схем системы ХАССП и этапов микробиологического контроля требуйте текстовые описания. – Записывайте лекции на диктофон.
Нарушения слуха	– Все лекции должны сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентаций должны содержать полные предложения. – Получайте письменные конспекты от преподавателя или ассистента. – Ведите глоссарий санитарно-микробиологических терминов.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции с последующей расшифровкой.
РАС	– Требуйте чёткую структуру материала: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Представляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения микроорганизмов.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами (БГКП, коли-титр, коли-индекс, ХАССП). – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые санитарные показатели на каждом занятии.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект (вид продукта), питательные среды, ход работы, нормативные показатели.
2. Повторите теорию — характеристики микроорганизмов, принципы дифференциальных сред, методы идентификации.
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.
4. Заранее ознакомьтесь с санитарными правилами — работа с пищевыми продуктами требует строгого соблюдения асептики и правил утилизации.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Оценка роста на средах: ассистент описывает цвет, форму, размер колоний, наличие зон гемолиза или просветления. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей колоний. – При работе с цветными реакциями (изменение pH, образование газа) используйте pH-метры с голосовым выводом. – Подсчёт КОЕ выполняйте с использованием программ распознавания с голосовым управлением или ассистентом.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при отборе проб, посеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка пробы, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе пищевых образцов и питательных сред.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации по темам

Отбор проб пищевых продуктов:

- Для незрячих — ассистент описывает упаковку, маркировку, условия хранения продукта.
- Для НОДА — отбор проб производится ассистентом по инструкции студента.
- Для РАС — заранее известен алгоритм отбора проб и перечень необходимых материалов.

Выявление санитарно-показательных микроорганизмов (БГКП, энтерококки) :

- Для незрячих — ассистент описывает рост на средах (цвет, наличие газообразования); используйте pH-метры для оценки изменения кислотности.
- Для слабовидящих — пробирки с контрастными метками, хорошее освещение, цветные индикаторы с крупными шкалами.

Обнаружение патогенов (*Salmonella*, *Listeria*) :

- Для незрячих — ассистент описывает результаты посевов на селективные среды, наличие типичных колоний.

- Для слабовидящих — использование стереомикроскопа с увеличением, контрастный фон.

Идентификация микроорганизмов порчи :

- Для незрячих — ассистент описывает морфологию колоний, запах образцов, изменения консистенции продукта.

Оценка соответствия нормативам :

- Для незрячих — сравнение полученных показателей с нормативными значениями (зачитываются вслух или предоставляются в электронном виде).
- Для ментальных нарушений — использование упрощённых таблиц нормативов, калькулятор для расчётов.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (пищевой продукт).
- Метод (среда, условия инкубации).
- Результаты (словесное описание, таблицы: количество КОЕ, наличие патогенов, соответствие норме).
- Вывод (оценка микробиологической безопасности продукта).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена таблиц на словесные описания.
- Для слабовидящих — таблицы с крупными ячейками.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Работа с нормативной документацией

Дисциплина требует изучения значительного объёма нормативных документов (СанПиН, ТР ТС, ГОСТы). Рекомендации по адаптации:

- Для незрячих — используйте электронные версии документов (формат .docx или .pdf с распознанным текстом) с поддержкой экранных дикторов.
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.
- Для РАС — структурированные выдержки из документов с выделением ключевых нормативных показателей.
- Для ментальных нарушений — краткие адаптированные таблицы с основными нормативами для разных групп продуктов.

Основные нормативные документы для изучения:

- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»;
- СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»;
- Методические указания по лабораторной диагностике сальмонеллёзов.

5.2. Изучение микроорганизмов — возбудителей пищевых инфекций

- Создайте таблицу-шаблон для каждого возбудителя: Название | Морфология | Окраска | Культуральные свойства | Пути передачи | Заболевания | Диагностика | Профилактика.
- Для незрячих — создайте аудио-карточки: «*Salmonella typhi* — граммотрицательные палочки, вызывают брюшной тиф, передаются через воду и пищу».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.

- Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.
- Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых возбудителей (*Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Listeria*, *Campylobacter*, кишечная палочка).

5.3. Изучение системы ХАССП

- Для незрячих — создайте аудио-описание семи принципов ХАССП с примерами для пищевых производств.
- Для слабовидящих — используйте крупные блок-схемы принципов ХАССП.
- Для РАС — представьте принципы в виде линейных текстовых маршрутов с отступлениями.
- Для ментальных нарушений — сократите до 3–5 ключевых принципов с конкретными примерами.

5.4. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в форме зачёта или экзамена и включать:

- теоретические вопросы по микробиологической безопасности продуктов;
- анализ ситуационных задач (оценка безопасности продукта по результатам анализа);
- интерпретацию результатов лабораторных исследований;
- знание нормативной документации и санитарных требований.

Рекомендации по подготовке:

- Структурируйте материал по блокам: а) нормативно-правовая база; б) санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы; в) методы контроля; г) система ХАССП; д) пищевые инфекции и отравления.
- Для каждого микроорганизма выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.
- Выучите основные нормативные показатели для разных групп продуктов.
- Потренируйтесь в интерпретации результатов микробиологических исследований.
- Изучите принципы ХАССП и их применение в пищевой промышленности.

6. АДАПТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (нормативные показатели, классификация микроорганизмов). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции — письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы. – Ассистент для записи.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три возбудителя пищевых токсикоинфекций»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели микроорганизмов (сальмонелла, стафилококк, листерия), рельефные планшеты колоний	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы по санитарной микробиологии с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием микроорганизмов и методов контроля	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы отбора проб, посева, учёта результатов, принципы ХАССП	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения микроорганизмов, алгоритмы идентификации	РАС, ментальные нарушения

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>[reference:25]
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>
4. Единая информационная система UComplex ЧГУ им. А.А. Кадырова
5. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) — нормативные документы

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Дисциплина связана с контролем безопасности продуктов питания, что имеет высокую практическую значимость. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
- Для РАС — превратите изучение каждого микроорганизма в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → морфология → культуральные свойства → патогенность → диагностика → профилактика). Предсказуемость снижает тревогу.
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «сальмонеллёз можно получить, съев недоваренное куриное мясо»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.
- Регулярное повторение материала (метод интервального повторения) помогает справиться с большим объёмом информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АА. КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ОСНОВЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ»**

Направление подготовки

Биология

Код

06.03.01

Направленность (профиль)

Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Основы генной инженерии» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она изучает современные методы работы с генетическим материалом, ферменты, используемые в генной инженерии, этапы клонирования ДНК, создание библиотек генов, а также применение трансгенных организмов в биотехнологии, медицине и фармации.

Специфика дисциплины требует:

понимания абстрактных молекулярно-генетических процессов (репликация, транскрипция, рестрикция, лигирование, ПЦР);
работы со схемами генетических конструкций и карт плазмид;
освоения методов генной инженерии (электрофорез, трансформация, клонирование);
использования специализированных баз данных и программного обеспечения (NCBI, BLAST, SnapGene, Vector NTI).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности различных нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения заданий и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	
Абстрактность объектов	Гены, ферменты рестрикции, плазмиды, векторы — невидимы; все процессы изучаются на молекулярном уровне
Большой объём терминологии	Латинские и греческие термины (рестриктаза, лигаза, плаزمид, трансформация, трансфекция)
Схемы и карты	Необходимо понимать строение плазмид, карты сайтов рестрикции, генетические конструкции
Методы генной инженерии	Освоение этапов клонирования, ПЦР, электрофореза, секвенирования
Работа с базами данных	Поиск нуклеотидных последовательностей, работа с BLAST, генетическими банками

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

3.1. Что важно усвоить

Ферменты генной инженерии — рестриктазы, лигазы, полимеразы, их функции и применение.

Этапы клонирования ДНК — выделение ДНК, рестрикция, лигирование, трансформация, скрининг.

Векторы — плазмидные, фаговые, космидные, их строение и применение.

Библиотеки генов — библиотеки кДНК, геномные библиотеки.

Методы детекции — ПЦР, электрофорез, секвенирование, гибридизация.

Трансгенные организмы — принципы создания, применение в медицине, фармации, сельском хозяйстве.

3.2. Адаптация изучения теории

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получайте электронные конспекты с крупным шрифтом (Arial 18–22) и высоким контрастом. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Для схем плазмид и генетических конструкций требуйте текстовые описания или тактильные модели. – Записывайте лекции на диктофон.
Нарушения слуха	– Все лекции должны сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентаций должны содержать полные предложения. – Получайте письменные конспекты от преподавателя или ассистента. – Ведите глоссарий терминов с транскрипцией.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции с последующей расшифровкой.
РАС	– Требуйте чёткую структуру материала: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Представляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами (рестриктаза, лигаза, плазида, вектор). – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые схемы на каждом занятии.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

4.1. Работа со схемами и картами плазмид

Типичные задания: построить карту плазмиды, определить сайты рестрикции, выбрать ферменты для клонирования.

Адаптация:

Для незрячих — замена визуальных карт на текстовые описания: «плазида pUC19 имеет сайт рестрикции EcoRI в позиции 396, HindIII в позиции 401...». Используйте тактильные планшеты с рельефными линиями.

Для слабовидящих — использование цифровых схем с возможностью увеличения (масштабирование до 400%), высококонтрастные цвета.

Для РАС — предоставление чётких алгоритмов построения карт: «1 — определить длину плазмиды; 2 — нанести известные сайты; 3 — определить расстояния между сайтами».

Для ментальных нарушений — использование готовых карт с подписанными элементами и минимальным количеством деталей.

4.2. Решение задач по генной инженерии

Типичные задачи: расчёт длины фрагментов ДНК после рестрикции, определение числа и положения сайтов рестрикции, выбор стратегии клонирования.

Алгоритм решения:

Внимательно прочитайте условие. Выделите: тип плазмиды (вектора), используемые ферменты рестрикции, ожидаемые фрагменты.

Нарисуйте (или представьте) карту плазмиды с сайтами рестрикции.

Определите, сколько фрагментов образуется при действии каждого фермента.

Рассчитайте длину каждого фрагмента.

Запишите ответ с пояснениями.

Адаптация:

Для незрячих — условие задачи зачитывается вслух; решение проговаривается устно; разрешается использование калькулятора с голосовым выводом.

Для ментальных нарушений — предоставление пошагового алгоритма с готовыми примерами; уменьшение количества ферментов в задаче; калькулятор обязателен.

Для РАС — задачи должны быть однотипными, с одинаковым оформлением ответа.

4.3. Работа с базами данных и программным обеспечением

Типичные задания: поиск нуклеотидной последовательности в NCBI, проведение BLAST-анализа, работа с программой для построения карт (SnapGene, Vector NTI).

Адаптация:

Для незрячих — использование сайтов, совместимых с экранными дикторами (NCBI имеет текстовые версии); предоставление текстовых инструкций по работе с программами.

Для слабовидящих — увеличение масштаба браузера, использование высококонтрастных тем.

Для НОДА — использование голосового управления или адаптированных клавиатур; альтернатива — выполнение задания с ассистентом.

Для РАС — предоставление чётких пошаговых инструкций: «1 — перейти на сайт NCBI; 2 — выбрать BLAST; 3 — вставить последовательность; 4 — нажать «Search»; 5 — проанализировать результаты».

Для ментальных нарушений — использование упрощённых версий программ или выполнение задания по готовому образцу.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Форма контроля

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы генной инженерии» может проводиться в форме зачёта или экзамена и включать:

теоретические вопросы (ферменты, этапы клонирования, векторы, методы);

практические задачи (построение карт, расчёт фрагментов, выбор стратегии);

ситуационные задания (разработка стратегии клонирования гена).

5.2. Рекомендации по подготовке

Структурируйте материал по блокам: а) ферменты и их свойства; б) векторы и их типы; в) этапы клонирования; г) методы детекции; д) применение трансгенных организмов.

Для каждого блока выпишите ключевые термины, схемы, примеры.

Выучите основные ферменты — рестриктазы (EcoRI, HindIII, BamHI), лигазы, полимеразы — их сайты узнавания и условия работы.

Потренируйтесь в построении карт плазмид и расчёте фрагментов.

Изучите этапы ПЦР и его применение в генной инженерии.

Подготовьте ответы на возможные ситуационные вопросы (например, «Как клонировать ген в плазмидный вектор?»).

5.3. Адаптация процедуры аттестации

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (свойства ферментов, сайты рестрикции). – Устный ответ с записью ассистентом.

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три фермента, используемых в генной инженерии»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

6. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели ДНК (двойная спираль), модели плазмид, рельефные схемы клонирования	Незрячие
Цифровые схемы	Интерактивные карты плазмид (можно увеличивать, скрывать/показывать элементы)	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием генетических процессов и методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Анимации ПЦР, рестрикции, лигирования, трансформации	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи конспектов и решения задач	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения ферментов, векторов, методов	РАС, ментальные нарушения
Электронные библиотеки	ЭБС «IPRbooks», «Лань», «Юрайт» — адаптивные форматы	Все

7. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Генная инженерия — дисциплина с большим объёмом абстрактной информации. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.

Для РАС — превратите изучение этапов клонирования в структурированный ритуал (фиксированный порядок: выделение ДНК → рестрикция → лигирование → трансформация → скрининг). Предсказуемость снижает тревогу.

Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные понятия с конкретными примерами (например, «рестриктаза — это как ножницы, которые разрезают ДНК в определённых местах»).

Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента.

Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.

Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения заданий, требующих точных движений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Пищевая микробиология является одной из ключевых дисциплин в подготовке микробиолога. Она изучает микроорганизмы, связанные с пищевыми продуктами, их роль в производстве, порче и безопасности пищи. Дисциплина направлена на формирование знаний о микрофлоре пищевых продуктов, микробных процессах в пищевых технологиях, методах контроля качества и безопасности пищевого сырья и продукции.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Объекты исследования	Пищевые продукты (мясо, молоко, рыба, хлеб, овощи, консервы) как субстраты для развития микроорганизмов
Методы исследования	Отбор проб, подготовка образцов, посев на питательные среды, выделение чистых культур, количественный учёт микроорганизмов
Микроорганизмы-возбудители порчи	Гнилостные бактерии (<i>Bacillus</i> , <i>Pseudomonas</i>), плесневые грибы (<i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i>), дрожжи
Пищевые токсикоинфекции	Возбудители: <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
Санитарно-микробиологический контроль	Контроль качества сырья, технологических процессов, готовой продукции
Нормативная база	СанПиН, ГОСТы, ТР ТС, регламентирующие допустимые уровни микробного загрязнения

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

3.1. Что важно усвоить

- Классификацию микроорганизмов, вызывающих порчу пищевых продуктов — бактерии, дрожжи, плесневые грибы; их морфологические и физиологические особенности.
- Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов — температура, влажность, pH, кислород, консерванты, условия хранения.
- Механизмы порчи различных продуктов — мясо и мясные продукты, молоко и молочные продукты, хлеб и хлебобулочные изделия, овощи и фрукты, консервы.
- Возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов — *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*.
- Методы санитарно-микробиологического исследования — отбор проб, подготовка образцов, посев, учёт результатов, интерпретация.
- Нормативные показатели — допустимые уровни микробного загрязнения для различных групп пищевых продуктов.

3.2. Адаптация изучения теории

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получайте электронные конспекты с крупным шрифтом (Arial 18–22) и высоким контрастом. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Для схем микробиологических процессов порчи требуйте текстовые описания. – Записывайте лекции на диктофон.
Нарушения слуха	– Все лекции должны сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентаций должны содержать полные предложения. – Получайте письменные конспекты от преподавателя или ассистента. – Ведите глоссарий терминов с транскрипцией.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции с последующей расшифровкой.
РАС	– Требуйте чёткую структуру материала: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Представляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами (Salmonella, Staphylococcus, ботулизм, коли-индекс). – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые концепции на каждом занятии.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

4.1. Подготовка к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты.
2. Повторите теорию — характеристики микроорганизмов, методы идентификации, принципы дифференциальных сред.
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с пищевыми образцами требует соблюдения асептики и правил утилизации.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Оценка роста на средах: ассистент описывает цвет, форму, размер колоний, зоны просветления. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей колоний. – При работе с цветными реакциями (изменение pH) используйте pH-метры с голосовым выводом.

Нарушения слуха – Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

НОДА – Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при отборе проб, посеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).

РАС – Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка пробы, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе пищевых образцов и питательных сред.

Ментальные нарушения – Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации по основным лабораторным темам

Изучение основных групп микроорганизмов:

- Для незрячих — ассистент описывает морфологию клеток (форма, размер, расположение), характер роста на средах.
- Для слабовидящих — цифровой микроскоп на монитор, контрастная настройка.

Исследование микрофлоры растительного и животного сырья:

- Для незрячих — ассистент описывает цвет, консистенцию, запах образцов; характер колоний на средах.
- Для слабовидящих — лупа с подсветкой, контрастный фон чашек Петри.

Микробиологический контроль:

- Для незрячих — подсчёт колоний с использованием программ распознавания с голосовым управлением или ассистентом.
- Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, стереомикроскоп.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (пищевой продукт, штамм).
- Метод (среда, окраска, условия инкубации).
- Результаты (словесное описание, зарисовка, таблицы: количество КОЕ, наличие патогенов).
- Вывод (оценка микробиологической безопасности).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена зарисовок на словесные описания.
- Для слабовидящих — зарисовки крупно, подписи печатными буквами.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Запоминание микроорганизмов пищевых продуктов

- Создайте таблицу-шаблон для каждого микроорганизма: Название | Морфология | Окраска | Культуральные свойства | Вызываемые заболевания/порча | Методы диагностики.

- Для незрячих — создайте аудио-карточки: «*Salmonella typhi* — грамотрицательные палочки, вызывают брюшной тиф, передаются через воду и пищу».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.
- Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.
- Для ментальных нарушений — выучите 7–10 ключевых возбудителей (*Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Campylobacter*, *Listeria*, *Escherichia coli*, *Aspergillus*, *Penicillium*).

5.2. Изучение нормативной документации

- Изучите основные СанПиН, ГОСТы, ТР ТС по санитарно-микробиологическому контролю пищевых продуктов.
- Составьте краткий справочник допустимых уровней микробного загрязнения для разных групп продуктов.
- Адаптация: для незрячих — электронные версии документов; для слабовидящих — крупный шрифт; для РАС — структурированные выдержки.

5.3. Работа с учебной литературой

Основная литература:

1. Петухова, Е. В. Пищевая микробиология: учебное пособие. — Казань: КНИТУ, 2014.
2. Красникова, Л. В. Общая и пищевая микробиология. Ч. 1, 2. — СПб: Университет ИТМО, 2016.

Рекомендации:

- Для незрячих — используйте электронные версии (ЭБС IPRbooks, Лань) с поддержкой экранных дикторов.
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.
- Для РАС — структурированные выдержки из учебников, таблицы сравнения.

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Форма контроля

Промежуточная аттестация по пищевой микробиологии может проводиться в форме зачёта или экзамена и включать:

- теоретические вопросы (микрофлора продуктов, возбудители порчи, методы контроля);
- практические задания (интерпретация результатов посевов, оценка микробиологической безопасности);
- ситуационные задачи (анализ конкретных случаев порчи пищевых продуктов).

6.2. Рекомендации по подготовке

1. Структурируйте материал по разделам: а) теоретические основы; б) микробиология растительных продуктов; в) микробиология продуктов животного происхождения; г) микробиологический контроль и нормативы.
2. Для каждого микроорганизма выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.
3. Выучите основные питательные среды (МПА, среда Эндо, среда Плоскирева, желточно-солевой агар, среда Сабуро) и их принцип действия.

4. Запомните методы лабораторной диагностики — отбор проб, посев, идентификация, интерпретация результатов.

5. Изучите нормативные показатели по СанПиН для различных групп пищевых продуктов.

6.3. Адаптация процедуры аттестации

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (нормативные показатели, классификация микроорганизмов). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции — письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы. – Ассистент для записи.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три возбудителя пищевых токсикоинфекций»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели микроорганизмов (кокки, бациллы, плесени), рельефные планшеты колоний	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы по пищевой микробиологии с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием микроорганизмов и методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы отбора проб, посева, учёта результатов	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения микроорганизмов, алгоритмы идентификации	РАС, ментальные нарушения

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>
4. PubMed Central: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/\[reference:24\]](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/[reference:24])
5. Единая информационная система UComplex

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Пищевая микробиология — дисциплина с большим объёмом таксономической информации о микроорганизмах и методах контроля. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
- Для РАС — превратите изучение каждого микроорганизма в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → морфология → культуральные свойства → патогенность → диагностика). Предсказуемость снижает тревогу.
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «молоко скисает из-за молочнокислых бактерий»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.
- Регулярное повторение материала (метод интервального повторения) помогает справиться с большим объёмом информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ТОКСИНЫ МИКРООРГАНИЗМОВ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Токсины микроорганизмов» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она посвящена изучению бактериальных и грибных токсинов — важнейших факторов патогенности, реализующих основные механизмы инфекционного процесса. В рамках курса рассматриваются классификация, химическая структура, механизмы действия микробных токсинов, их роль в патогенезе инфекционных заболеваний, а также прикладное значение токсинов (производство анатоксинов, использование в биотехнологии).

В дисциплине изучаются:

экзотоксины и эндотоксины бактерий, их свойства и отличия;
нейротоксины (столбнячный, ботулинический);
энтеротоксины (холерный, стафилококковый, токсины *Clostridium perfringens*);
токсины, повреждающие клеточные мембраны;
микотоксины (афлатоксины, охратоксины, трихотецены и др.);
методы детекции и количественного определения токсинов;
механизмы детоксикации и антитоксический иммунитет;
принципы получения анатоксинов и их применение в медицине.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения заданий и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИНЫ МИКРООРГАНИЗМОВ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Большой объём терминологии	Названия токсинов (тетаноспазмин, ботулотоксин, холероген, афлатоксин), их химическая природа (белки, пептиды, липополисахариды)
Механизмы действия на молекулярном уровне	Необходимо понимать, как токсины взаимодействуют с клеточными рецепторами, проникают в клетки, нарушают физиологические процессы
Классификация и сравнение	Отличия экзотоксинов от эндотоксинов, разделение по механизму действия (нейротоксины, энтеротоксины, гемолизины, цитотоксины)
Методы детекции	Биологические пробы, иммунологические методы (ИФА, РПГА), хроматография, ПЦР-диагностика генов токсинообразования
Прикладные аспекты	Получение анатоксинов, антитоксических сывороток, использование токсинов в экспериментальной биологии и биотехнологии
Медицинское значение	Клинические проявления токсикоинфекций и токсикозов, принципы лечения и профилактики

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

3.1. Что важно усвоить

Классификацию токсинов — экзотоксины vs эндотоксины (происхождение, химическая природа, термолабильность, иммуногенность, механизм действия).

Экзотоксины — белки, продуцируемые грамположительными и некоторыми грамотрицательными бактериями; высокотоксичны, термолабильны, иммуногенны.

Эндотоксины — липополисахариды клеточной стенки грамотрицательных бактерий; термостабильны, умеренно токсичны, слабо иммуногенны.

Нейротоксины — ботулинический токсин (действует на синапсы, блокирует высвобождение ацетилхолина), столбнячный токсин (тетаноспазмин, действует на вставочные нейроны спинного мозга).

Энтеротоксины — холерный токсин (активирует аденилатциклазу), стафилококковый энтеротоксин (суперантиген), токсины *Clostridium perfringens*.

Мембранотоксины — гемолизины, лейкоцидины, фосфолипазы, повреждающие клеточные мембраны.

Микотоксины — афлатоксины (гепатоканцерогены), охратоксины (нефротоксины), трихотецены (иммуносупрессоры), зеараленон (эстрогеноподобный).

Методы детекции — биологические пробы на животных, клеточные культуры, иммуноферментный анализ (ИФА), высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), ПЦР генов токсинообразования.

Принципы получения анатоксинов — обезвреживание экзотоксинов формалином и теплом с сохранением антигенных свойств.

3.2. Адаптация изучения теории

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения — Получайте электронные конспекты с крупным шрифтом (Arial 18–22) и высоким контрастом. — Схемы молекулярных механизмов действия токсинов требуйте в виде текстовых описаний. — Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. — Записывайте лекции на диктофон. — Латинские названия токсинов и микроорганизмов — в текстовом виде с транскрипцией.

Нарушения слуха — Все лекции должны сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. — Слайды презентаций должны содержать полные предложения. — Получайте письменные конспекты от преподавателя или ассистента. — Ведите глоссарий токсинов с указанием продуцентов и механизмов действия.

НОДА — Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). — Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. — Допускается аудиозапись лекции с последующей расшифровкой.

РАС — Требуйте чёткую структуру материала: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. — Используйте строгие определения, избегайте метафор. — Представляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц сравнения токсинов.

Ментальные нарушения — Выдавайте опорные карточки с ключевыми токсинами и их продуцентами. — Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). — Повторяйте ключевые схемы на каждом занятии.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ПО КЛАССИФИКАЦИИ И СРАВНЕНИЮ ТОКСИНОВ

4.1. Таблицы сравнения токсинов

Типичные задания: составить сравнительную таблицу экзотоксинов и эндотоксинов; сравнить нейротоксины (ботулинический и столбнячный); сравнить энтеротоксины разных микроорганизмов.

Адаптация:

Для незрячих — создайте таблицу в текстовом виде (не визуальная, а структурированный

текст). Например:

«Экзотоксины: происхождение — грамположительные и грамотрицательные бактерии; химическая природа — белок; термолабильность — разрушаются при 60-80°C; иммуногенность — высокая; механизм — ферментативный».

«Эндотоксины: происхождение — клеточная стенка грамотрицательных бактерий; химическая природа — липополисахарид; термолабильность — термостабильны; иммуногенность — слабая; механизм — активация макрофагов».

Для слабовидящих — используйте крупные таблицы (формат А3) с цветным выделением столбцов.

Для РАС — предоставьте готовую структуру с подписанными столбцами, куда нужно только вписать информацию.

Для ментальных нарушений — сократите количество сравниваемых параметров до 3–4 ключевых.

4.2. Схемы механизмов действия токсинов

Типичные задания: описать механизм действия холерного токсина, ботулинического токсина, столбнячного токсина.

Адаптация:

Для незрячих — создайте текстовое пошаговое описание:

«Холерный токсин: 1 — связывается с GM1-ганглиозидом на поверхности энтероцита; 2 — субъединица А проникает в клетку; 3 — активирует аденилатциклазу; 4 — повышение цАМФ; 5 — выход Cl^- и Na^+ в просвет кишечника; 6 — массивная потеря воды и электролитов».

Для слабовидящих — используйте крупные блок-схемы с чёткими стрелками.

Для РАС — представьте механизм в виде нумерованного списка с отступами.

Для ментальных нарушений — сократите до 3–4 ключевых этапов с простыми пояснениями.

4.3. Решение ситуационных задач

Типичные задачи: «У пациента с диареей выделен возбудитель, продуцирующий энтеротоксин. Какой механизм действия?», «В сыворотке обнаружен ботулинический токсин. Каковы клинические проявления и методы лечения?»

Алгоритм решения:

Определите тип токсина (экзо- или эндо-, нейро-, энтеро-, мембранотоксин).

Укажите микроорганизм-продуцент.

Опишите механизм действия на молекулярном уровне.

Перечислите клинические проявления.

Назовите методы диагностики и принципы лечения (антитоксическая сыворотка, анатоксин, антибиотики).

Адаптация:

Для незрячих — условие задачи зачитывается вслух; решение проговаривается устно.

Для ментальных нарушений — предоставление пошагового алгоритма; использование карточек-подсказок с ключевыми токсинами.

Для РАС — задачи должны быть однотипными, с одинаковой структурой ответа.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторный практикум по токсинам микроорганизмов включает: изучение методов

детекции токсинов, постановку серологических реакций (ИФА, РПГА), биологические пробы, хроматографические методы.

5.1. Общий алгоритм подготовки

Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект, реактивы, ход работы, ожидаемые результаты.

Повторите теорию — свойства токсина, принцип метода детекции.

Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.

Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с токсинами требует строгого соблюдения биобезопасности.

5.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология Адаптационные решения

Нарушения зрения – Оценка цветных реакций (ИФА): используйте фотометр с голосовым выводом или ассистента, описывающего интенсивность окраски. – Оценка зон преципитации, гемолиза: ассистент описывает наличие и размер зон. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей (рельефные планшеты).

Нарушения слуха – Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.

НОДА – Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при тонких манипуляциях (пипетирование, перенос проб). – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).

РАС – Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка, 20 мин — инкубация и т.д.).

Ментальные нарушения – Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и планшетах. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

5.3. Техника безопасности

Работа с токсинами требует особой осторожности:

Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с токсинами и дезинфицирующими средствами.

Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.

Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.

Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

6. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

6.1. Работа с учебной литературой

Рекомендуемые источники:

Учебники по микробиологии (разделы о токсинах);

Специализированные пособия по токсинологии микроорганизмов;

Научные статьи по механизмам действия токсинов, методам детекции;

Нормативная документация по контролю микотоксинов в пищевых продуктах.

Адаптация:

Для незрячих — используйте электронные версии (ЭБС IPRbooks, Лань) с поддержкой

экранных дикторов.

Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.

Для РАС — структурированные выдержки из учебников, таблицы сравнения.

Для ментальных нарушений — краткие адаптированные тексты с выделением ключевых понятий.

6.2. Запоминание токсинов и их продуцентов

Создайте таблицу-шаблон для каждого токсина: Название | Продуцент | Тип токсина | Механизм действия | Вызываемые заболевания | Методы диагностики | Профилактика.

Для незрячих — создайте аудио-карточки: «Ботулинический токсин — продуцент *Clostridium botulinum*, нейротоксин, блокирует высвобождение ацетилхолина, вызывает ботулизм, диагностика — биопроба, профилактика — анатоксин».

Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.

Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.

Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых токсинов (ботулинический, столбнячный, холерный, стафилококковый энтеротоксин, афлатоксин).

6.3. Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в форме зачёта или экзамена и включать:

теоретические вопросы по классификации, свойствам и механизмам действия токсинов; ситуационные задачи (диагностика токсикоинфекций, интерпретация результатов); знание методов детекции и принципов получения анатоксинов.

Рекомендации по подготовке:

Структурируйте материал по блокам: а) общие свойства токсинов; б) экзотоксины (по механизмам действия); в) эндотоксины; г) микотоксины; д) методы детекции и профилактики.

Для каждого токсина выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.

Выучите основные отличия экзотоксинов от эндотоксинов.

Потренируйтесь в решении ситуационных задач.

Изучите принципы получения анатоксинов и их применение.

7. АДАПТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (классификация токсинов). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена/зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции — письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы. – Ассистент для записи.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три механизма действия экзотоксинов»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).

Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

8. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели молекул токсинов, рельефные схемы механизмов действия	Незрячие
Цифровые схемы	Интерактивные схемы механизмов действия токсинов (можно увеличивать)	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием токсинов и механизмов	Незрячие
Видео с субтитрами	Анимации действия токсинов, методы детекции	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения токсинов, алгоритмы диагностики	РАС, ментальные нарушения

9. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Токсины микроорганизмов — дисциплина, связанная с изучением опасных для здоровья веществ. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия и не бояться сложных названий и механизмов.

Для РАС — превратите изучение каждого токсина в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → продуцент → механизм → клиника → диагностика → профилактика). Предсказуемость снижает тревогу.

Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные механизмы с конкретными примерами (например, «ботулинический токсин блокирует передачу сигналов от нервов к мышцам, поэтому при ботулизме наступает паралич»).

Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента.

Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.

Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения заданий, требующих точных движений.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Токсины микроорганизмов — дисциплина, раскрывающая молекулярные механизмы патогенности микроорганизмов и имеющая огромное практическое значение для медицины, ветеринарии и биотехнологии. Студенты с ОВЗ могут успешно освоить этот курс, используя:

Альтернативные каналы восприятия — тактильные модели, аудиоописания, цифровые схемы.

Технические средства — программы экранного доступа, голосовой ввод, цифровые анализаторы.

Адаптированные формы контроля — электронные билеты, дополнительное время, устные ответы.

Ваши действия:

В начале семестра обсудите с преподавателем ваши индивидуальные потребности (форма представления материалов, адаптация лабораторных работ, форма экзамена/зачёта).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Почвенная микробиология» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она посвящена изучению фундаментальных принципов, закономерностей и современных методов исследования микробных сообществ почвы, их роли в почвообразовании, круговороте веществ и поддержании плодородия **【1†L7-L10】**. Дисциплина изучается в 8 семестре, общая трудоёмкость составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

Учебным планом предусмотрены следующие виды работы:

- аудиторные занятия: лекционные занятия (30 часов) и лабораторные занятия (40 часов);
- самостоятельная работа (74 часа);
- промежуточная аттестация — экзамен (36 часов).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля..

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

- Междисциплинарный характер — интеграция знаний из микробиологии, экологии, почвоведения, биохимии и географии.
- Большой объём терминологии — названия таксономических групп микроорганизмов (бактерии, актиномицеты, грибы, водоросли, простейшие), процессов (аммонификация, нитрификация, денитрификация, азотфиксация), понятий (ризосфера, гумус, педосфера).
- Биогеохимические циклы — необходимо понимать роль микроорганизмов в круговоротах углерода, азота, серы, фосфора, железа.
- Лабораторный практикум — отбор почвенных проб, приготовление суспензий, посев на питательные среды, количественный учёт микроорганизмов, микроскопирование.
- Практическая значимость — оценка плодородия почв, влияние удобрений и пестицидов, биоремедиация.

Основные разделы дисциплины:

1. Раздел I. Введение. Почва как среда обитания микроорганизмов — история почвенной микробиологии, вклад С.Н. Виноградского, В.В. Докучаева, В.И. Вернадского; почва как ареал обитания; факторы, влияющие на микроорганизмы (температура, влажность, pH, аэрация, органическое вещество).
2. Раздел II. Экология и биогеохимическая деятельность почвенных микроорганизмов — основные таксономические группы; ризосфера и ризоплана; круговорот углерода (разложение целлюлозы, лигнина, гумусообразование); круговорот азота (аммонификация,

нитрификация, денитрификация, азотфиксация); круговорот серы, фосфора, железа и других элементов.

3. Раздел III. Классификация почв. Антропогенное воздействие — классификация почв В.В. Докучаева; основные типы почв России; влияние минеральных и органических удобрений; деградация пестицидов; биоремедиация.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

- Определения ключевых понятий: почва, педосфера, ризосфера, гумус, аммонификация, нитрификация, денитрификация, азотфиксация, биоремедиация.
- Имена учёных и их вклад: С.Н. Виноградский, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, Н.А. Красильников.
- Классификации: таксономические группы почвенных микроорганизмов; типы почв по В.В. Докучаеву.
- Схемы круговоротов: углерода, азота, серы, фосфора, железа.
- Факторы среды: температура, влажность, pH, аэрация, органическое вещество.
- Методы исследования: отбор проб, посев на среды, учёт микроорганизмов, прямые методы.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы круговоротов веществ требуйте в виде текстовых описаний последовательных превращений. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий терминов — заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и таблиц.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые экологические концепции на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы по почвенной микробиологии направлены на освоение методов отбора и подготовки почвенных проб, посева на питательные среды, количественного учёта микроорганизмов, изучения микробоценозов и оценки биологической активности почвы [1†L224-L246] .

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект исследования, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты 【1†L447-L453】 .
2. Повторите теорию — соответствующий раздел (таксономия, круговорот веществ, методы).
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для записи результатов.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с почвенными образцами требует соблюдения правил асептики и утилизации.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Приготовление почвенной суспензии: ассистент описывает консистенцию, цвет. – Посев на чашки Петри: ассистент контролирует равномерность распределения суспензии. – Учёт колоний: используйте цифровую камеру с выводом на монитор (можно увеличивать); для незрячих — ассистент описывает количество и характер колоний (цвет, форма, размер). – Микроскопирование: используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор; для незрячих — замена на тактильные модели или словесное описание ассистентом.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при отборе проб, посеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	– Предоставьте пошаговую письменную инструкцию с фотографиями каждого шага. – Работайте в отдельной секции лаборатории без лишних раздражителей. – Жёсткий хронометраж (15 мин — подготовка пробы, 20 мин — посев и т.д.). – Предупредите о запахе почвенных образцов и питательных сред.
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации при проведении основных лабораторных методов

Отбор почвенной пробы и подготовка образца к анализу:

- Для незрячих — ассистент описывает место отбора (тип почвы, растительность, рельеф); для проб с глубины — указывает глубину.
- Для НОДА — отбор проб производится ассистентом по инструкции студента.
- Для РАС — заранее известен маршрут и точки отбора.

Выделение и количественный учёт микроорганизмов на плотных и жидких средах 【:

- Для незрячих — ассистент описывает рост на средах (количество колоний, цвет, форма, размер); для жидких сред — помутнение, плёнка, осадок.

- Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, лупа с подсветкой, цифровая камера.
- Используйте метод предельных разведений — для незрячих ассистент фиксирует разведения.

Изучение микрофлоры почвы методом обрастания стекол (метод Холодного):

- Для незрячих — ассистент описывает обрастание (наличие колоний, их характер).
- Для слабовидящих — использование стереомикроскопа с увеличением.

Опыты по аммонификации и нитрификации:

- Для незрячих — ассистент описывает изменение цвета индикаторов; применяются рН-метры с голосовым выводом.
- Для слабовидящих — колориметрические шкалы с крупными метками.

Определение активности ферментов почвы:

- Для незрячих — использование спектрофотометра с голосовым выводом или ассистент зачитывает значения.

Прямой счет микроорганизмов почвы под микроскопом (метод Виноградского):

- Для незрячих — замена на тактильные модели или словесное описание препарата ассистентом.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (почвенный образец).
- Метод (среда, условия инкубации).
- Результаты (таблица: количество КОЕ, цвет, форма колоний, наличие ферментативной активности).
- Вывод (интерпретация, санитарно-гигиеническая оценка).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена таблиц на словесные описания.
- Для слабовидящих — таблицы с крупными ячейками.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Техника безопасности в лаборатории

- Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с почвенными образцами, дезинфицирующими средствами.
- Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.
- Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.
- Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5.1. Изучение теоретического материала

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 74 часа и включает:

- Изучение истории почвенной микробиологии и факторов среды (10 часов).
- Подготовку к лабораторным работам по учёту и идентификации почвенных микроорганизмов (10 часов).
- Самостоятельное изучение тем «Пути превращения азота микроорганизмами» и «Микроорганизмы-деструкторы лигнина» (10 часов).
- Изучение темы «Роль микроорганизмов в круговороте серы и фосфора» (10 часов).
- Изучение классификации и географии почв (8 часов).
- Подготовку к итоговому тестированию и экзамену (26 часов).

Рекомендации:

- Для незрячих — создайте аудио-конспекты по каждому разделу; используйте электронные версии учебников.
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) круговоротов веществ и классификации почв.
- Для РАС — представьте материал в виде структурированных списков и таблиц сравнения.
- Для ментальных нарушений — выучите 5–7 ключевых процессов (круговороты углерода, азота, серы, фосфора) и основных групп микроорганизмов.

5.2. Работа с учебной и научной литературой

Основная литература:

1. Звягинцев, Д. Г. Биология почв: учебник для вузов. — 5-е изд. — Москва: Юрайт, 2024.
2. Нетрусов, А. И. Микробиология: учебник для вузов. — 8-е изд. — Москва: Юрайт, 2025.
3. Добровольская, Т. Г. Экология почвенных микроорганизмов: учебное пособие. — Москва: МГУ, 2022.

Дополнительная литература:

1. Бабьева, И. П. Биология почв: учебник. — Москва: МГУ, 2020.
2. Гузев, В. С. Микробиология почв и методы биодиагностики. — Москва: Наука, 2021.

Рекомендации по работе с литературой:

- Для незрячих — используйте электронные версии (ЭБС Юрайт, IPRbooks)с поддержкой экранных дикторов.
- Для глухих — видео с субтитрами по темам (YouTube, образовательные платформы).
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы.

5.3. Подготовка к экзамену

Экзамен проводится в 8 семестре. Вопросы к экзамену охватывают все три раздела дисциплины [.

Рекомендации по подготовке:

1. Структурируйте материал по трём блокам: а) введение и почва как среда; б) экология и биогеохимическая деятельность; в) классификация почв и антропогенное воздействие.
2. Для каждого раздела выпишите ключевые термины, схемы круговоротов, примеры микроорганизмов.
3. Выучите основные биогеохимические циклы — роль микроорганизмов в круговоротах углерода, азота, серы, фосфора.
4. Запомните классификацию почв В.В. Докучаева и основные типы почв России.

5. Повторите методы отбора проб и микробиологического анализа.
6. Потренируйтесь в решении практико-ориентированных задач (30 вопросов в ФОС).

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

6.1. Форма экзамена

Экзамен проводится в 8 семестре **【1†L83】**. Оценивание производится по 4-балльной шкале:

Сумма баллов	Итоговая оценка
96-100	Отлично
76-95	Хорошо
51-75	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно

6.2. Адаптация процедуры экзамена

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (схемы круговоротов, классификация почв). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции — письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы. – Ассистент для записи.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три типа почв», «опишите круговорот азота»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию с преподавателем).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами и схемами. – Калькулятор разрешён. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Рельефные схемы круговоротов веществ, модели почвенных горизонтов, пластиковые модели микроорганизмов	Незрячие

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные атласы	Атласы почвенных микроорганизмов с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием экологических концепций	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы отбора проб, круговороты веществ, почвенные профили	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения типов почв, круговоротов, таксономических групп	РАС, ментальные нарушения
Интерактивные почвенные карты	Почвенная карта России (онлайн) с возможностью увеличения	Слабовидящие, РАС

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru>
4. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>
5. Общество почвоведов России: <http://www.soil-science.ru>
6. Единая информационная система UComplex ЧГУ им. А.А. Кадырова

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Почвенная микробиология — дисциплина, требующая системного мышления и умения видеть взаимосвязи между микроорганизмами, почвой и растениями. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
- Для РАС — превратите изучение круговоротов в структурированный ритуал (фиксированный порядок: источник → трансформация → потребитель → возврат в почву).
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные экологические понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «компост — это работа почвенных микроорганизмов-редуцентов»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АХМАТА
АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению дисциплины
«ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Частная бактериология» является одной из ключевых в профессиональной подготовке микробиолога. Она формирует систему знаний о структурно-функциональной организации, систематике, экологии, генетике и метаболическом разнообразии бактерий, их роли в природных процессах и практическом значении для человека, включая медицинские, экологические и биотехнологические аспекты.

Структура дисциплины:

- Раздел I. Структура, классификация и генетика бактерий — структурная организация бактериальной клетки, принципы классификации и систематики (Определитель Берджи), генетика бактерий (мутации, рекомбинации, плазмиды), современные методы исследования (ПЦР, секвенирование, метагеномика).
- Раздел II. Метаболизм бактерий и их взаимодействие с окружающей средой — типы метаболизма (брожение, дыхание аэробное и анаэробное, хемолитотрофия), экология бактерий (почва, вода, воздух, эндофиты), патогенные бактерии в окружающей среде.
- Раздел III. Частная бактериология — кокковидные бактерии (стафилококки, стрептококки, энтерококки, нейссерии), палочковидные бактерии (энтеробактерии, псевдомонады, микобактерии, коринебактерии, бруцеллы, бациллы, клостридии), актиномицеты, новые подходы к изучению бактерий (метагеномика).

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения лабораторных работ и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

- Большой объём таксономического материала — необходимо запоминать латинские названия родов и видов бактерий, их дифференциальные признаки, экологию и медицинское значение.
- Морфологические и тинкториальные свойства — умение различать бактерии по форме, размеру, расположению, окраске по Граму, наличию спор, капсул, жгутиков.
- Культуральные и биохимические свойства — идентификация бактерий основана на характере роста на питательных средах, ферментативной активности («пестрый ряд» Гисса), гемолитических свойствах.
- Генетические механизмы — мутации, рекомбинации (трансформация, трансдукция, конъюгация), плазмиды, транспозоны, антибиотикорезистентность.
- Методы лабораторной диагностики — микроскопия (простая и сложная окраска, фазово-контрастная микроскопия), выделение чистых культур, идентификация по биохимическим свойствам, определение чувствительности к антибиотикам (диско-диффузионный метод), бактериологический анализ воды, почвы, пищевых продуктов.

- Практическая значимость — санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды, диагностика инфекционных заболеваний, биотехнологическое использование бактерий.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

- Таксономическую иерархию — домен → тип → класс → порядок → семейство → род → вид.
- Латинские названия родов и видов бактерий и их произношение.
- Дифференциальные признаки — морфология, окраска по Граму, тип метаболизма, культуральные свойства, факторы патогенности.
- Генетические механизмы — типы мутаций, этапы рекомбинации, роль плазмид.
- Методы идентификации — среды, реакции, интерпретация результатов.
- Медицинское и экологическое значение — какие заболевания вызывают, где распространены, как передаются, методы диагностики.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получите электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 20–22) за 1–2 дня до лекции. – Схемы генетических процессов — требуйте в виде текстовых описаний. – Латинские названия — требуйте в текстовом виде с транскрипцией. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS). – Записывайте лекцию на диктофон.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами (в реальном времени или в записи). – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Попросите письменный конспект. – Глоссарий латинских названий и терминов — заранее в письменном виде.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор. – Предоставляйте материал для каждого рода в виде единообразного шаблона (название → морфология → культуральные свойства → патогенез → диагностика).
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми характеристиками основных родов. – Разбивайте материал на малые блоки (1–2 рода за занятие). – Повторяйте ключевые схемы на каждой лекции.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторный практикум по дисциплине включает 40 часов и направлен на освоение методов микроскопии, посева, выделения чистых культур, идентификации бактерий и определения чувствительности к антибиотикам.

4.1. Общий алгоритм подготовки к лабораторной работе

1. Изучите методическое руководство за 3–5 дней. Выпишите: цель, объект, реактивы, питательные среды, ход работы, ожидаемые результаты.

2. Повторите теорию — характеристики таксона, методы идентификации, принципы дифференциальных сред.
3. Подготовьте бланк протокола: таблицы для наблюдений, место для зарисовок.
4. Заранее ознакомьтесь с правилами техники безопасности — работа с бактериальными культурами требует соблюдения асептики.

4.2. Адаптация выполнения лабораторных работ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Микроскопирование: используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст). – Оценка роста на средах: ассистент описывает цвет, форму, размер колоний, зоны гемолиза. – Для незрячих — замена визуальной оценки на словесное описание ассистентом; использование тактильных моделей (рельефные планшеты колоний, пластиковые модели бактерий). – При работе с определителем Берджи — используйте электронную версию с поддержкой экранного диктора.
Нарушения слуха	– Инструктаж по технике безопасности — письменно. – Все сигналы (таймер, окончание инкубации) дублируйте световой индикацией или вибрацией. – Работайте в паре с партнёром, который дублирует устные замечания преподавателя письменно.
НОДА	– Используйте автоматические дозаторы с большими кнопками, штативы для пробирок. – Разрешается помощь ассистента при посеве, пересеве, пипетировании. – Протокол ведите в электронном виде (голосовой ввод).
РАС	
Ментальные нарушения	– Разбейте работу на микрозадачи (через чек-лист). – Используйте цветные метки на пробирках и чашках. – Протокол — в виде шаблона с пропусками для вставки наблюдений. – Давайте дополнительное время (в 1,5–2 раза).

4.3. Особенности адаптации по основным лабораторным темам

Приготовление и окраска препаратов (простая, по Граму) :

- Для незрячих — ассистент описывает результат: «грамположительные кокки, располагаются гроздьями, синего цвета».
- Для слабовидящих — используйте контрастное освещение, цифровой микроскоп на монитор.

Посев на дифференциально-диагностические среды (Эндо, Плоскирева) :

- Для незрячих — ассистент описывает цвет колоний, наличие металлического блеска, зон просветления.
- Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном, лупа с подсветкой.

Идентификация энтеробактерий по биохимическим свойствам («пестрый ряд» Hiss) :

- Для незрячих — ассистент описывает изменение цвета сред, наличие газа.
- Используйте рН-метры с голосовым выводом для точной оценки.

Определение чувствительности к антибиотикам (диско-диффузионный метод) :

- Для незрячих — ассистент описывает диаметр зон задержки роста; используйте цифровой калипер с голосовым выводом.
- Для слабовидящих — чашки Петри с контрастным фоном.

Бактериологический анализ воды и почвы :

- Для незрячих — ассистент описывает рост на средах, количество колоний, наличие санитарно-показательных микроорганизмов.
- Для НОДА — отбор проб производится ассистентом по инструкции студента.

4.4. Оформление протокола

Стандартная структура:

- Название работы, дата.
- Цель работы.
- Объект исследования (штамм, образец).
- Метод (среда, окраска, условия инкубации).
- Результаты (словесное описание, зарисовка, таблицы).
- Вывод (идентификация таксона, интерпретация).

Адаптация оформления:

- Для незрячих — протокол в электронном виде, замена зарисовок на словесные описания («колонии круглые, гладкие, золотистого цвета»).
- Для слабовидящих — зарисовки крупно, подписи печатными буквами.
- Для НОДА — протокол в электронном виде (голосовой ввод).
- Для РАС — предоставьте бланк-шаблон с фиксированными полями.

4.5. Техника безопасности

- Для незрячих — тактильные метки на ёмкостях с патогенными культурами и дезинфицирующими средствами.
- Для глухих — письменные инструкции по действиям при аварии. Световая сигнализация.
- Для НОДА — доступность раковины, дезинфицирующих средств на уровне рук.
- Для РАС и ментальных нарушений — краткая, чёткая, иллюстрированная памятка по правилам работы.

5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа по дисциплине составляет 74 часа и включает:

- Изучение строения бактериальной клетки, принципов классификации и генетики бактерий (10 ч).
- Самостоятельное изучение современных методов исследования бактерий (NGS, метагеномика) (10 ч).
- Подготовку к лабораторным работам, изучение метаболизма и экологии бактерий (10 ч).
- Самостоятельное изучение тем: «Патогенные энтеробактерии», «Микобактерии туберкулёза», «Стафилококки и стрептококки» (14 ч).
- Самостоятельное изучение темы: «Актиномицеты — продуценты антибиотиков» (10 ч).
- Подготовку к итоговому тестированию и экзамену (20 ч).

5.1. Запоминание таксономического материала

- Создайте таблицу-шаблон для каждого рода: Название | Морфология | Окраска | Культуральные свойства | Биохимические свойства | Патогенность | Диагностика.

- Для незрячих — создайте аудио-карточки: «Staphylococcus aureus — грамположительные кокки, располагаются гроздьями, золотистый пигмент, коагулазоположительные».
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы (формат А3) с цветными обозначениями.
- Для РАС — представьте материал в виде нумерованных списков с единообразной структурой.
- Для ментальных нарушений — выучите 7–10 ключевых родов (Staphylococcus, Streptococcus, Escherichia, Salmonella, Shigella, Mycobacterium, Bacillus, Clostridium, Pseudomonas).

5.2. Изучение генетических механизмов

- Для незрячих — создайте аудио-описания этапов трансформации, трансдукции, конъюгации.
- Для слабовидящих — используйте крупные схемы со стрелками.
- Для РАС — представьте процессы в виде линейных текстовых маршрутов с отступами.
- Для ментальных нарушений — сократите до 3–5 ключевых этапов каждого процесса.

5.3. Подготовка к экзамену

Экзамен проводится в 8 семестре. Вопросы к экзамену охватывают все три раздела дисциплины.

Рекомендации по подготовке:

1. Структурируйте материал по трём блокам: а) строение, классификация и генетика бактерий; б) метаболизм и экология; в) частная бактериология (характеристика родов).
2. Для каждого рода выпишите ключевые характеристики по единому шаблону.
3. Выучите основные дифференциально-диагностические среды и их принцип действия.
4. Запомните методы лабораторной диагностики — микроскопия, посев, биохимическая идентификация, определение чувствительности к антибиотикам.
5. Потренируйтесь в решении практико-ориентированных задач (интерпретация результатов окраски, посева, антибиотикограммы).

6. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

6.1. Форма экзамена

Экзамен проводится в 8 семестре. Оценивание производится по 4-балльной шкале:

Сумма баллов	Итоговая оценка
96-100	Отлично
76-95	Хорошо
51-75	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно

6.2. Адаптация процедуры экзамена

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Разрешение пользоваться справочными таблицами (схемы метаболизма, таксономии). – Устный ответ с записью ассистентом.

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения слуха	– Письменная форма экзамена (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования. – Инструкции — письменно.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы. – Ассистент для записи.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов («перечислите три фактора патогенности стафилококков»). – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов, сокращённый объём ответа). – Разрешение пользоваться справочными таблицами. – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей.

7. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	3D-модели бактерий различных форм (кокки, бациллы), рельефные планшеты колоний	Незрячие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста и масштаба	Слабовидящие, НОДА
Электронные определители	Bergey's Manual online, определители бактерий в электронном виде	Незрячие (экранный диктор)
Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием родов и методов	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы окраски, посева, микроскопии	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи протоколов и конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения родов, алгоритмы идентификации	РАС, ментальные нарушения
Электронные библиотеки	ЭБС «IPRbooks», «Лань», «Юрайт», eLibrary	Все (адаптивные форматы)

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru>
4. Научная электронная библиотека eLibrary: <https://elibrary.ru>
5. PubMed Central: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
6. Единая информационная система UComplex ЧГУ им. А.А. Кадырова

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Частная бактериология — дисциплина с большим объёмом таксономической информации. Для студентов с ОВЗ важно использовать свои сильные каналы восприятия.
- Для РАС — превратите изучение каждого рода в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название → морфология → культуральные свойства → патогенез → диагностика). Предсказуемость снижает тревогу.
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные таксономические понятия с конкретными примерами (например, «*Salmonella typhi* — возбудитель брюшного тифа, передаётся через воду и пищу»).
- Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента на лабораторных работах.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения тонких манипуляций в лаборатории.
- Регулярное повторение материала (метод интервального повторения) помогает справиться с большим объёмом информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

Методические рекомендации по изучению практики
«Ознакомительная практика по ботанике»

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по освоению дисциплины «ЭНЗИМОЛОГИЯ» адресованы студентам очной и очно-заочной формы обучения. Учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль

«Микробиология» предусмотрены следующие виды работы:

4. Аудиторные занятия
 - лекционные занятия;
 - практические (семинарские) занятия;
5. Самостоятельная работа;
6. Промежуточная аттестация.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Работа с определителем, гербарием, выполнение индивидуальных работ.

Схемы морфологического описания растений (для дневника по учебной практике)

Вегетативные органы

Корень и корневые системы:

- 1) по происхождению (главный, боковой, придаточный);
- 2) тип корневой системы (стержневая, мочковатая, смешанная);
- 3) видоизменения (клубеньки, корневые шишки, корнеплоды, воздушные корни, корни-присоски и т.д.).

Побег и система побегов:

- 1) по способу роста (ортотропный, плагиотропный и т.д.);
- 2) по типу ветвления (моноподиальный, симподиальный, дихотомический, ложнодихотомический).

Видоизменения:

- 1) подземные (клубень, луковица, клубнелуковица, корневище и др.);
- 2) надземные (клубень, кладодии, усы).

Характеристика стебля:

- 1) по форме поперечного сечения (округлый, трех-четырёхгранный, полый, сплошной, крылатый и т.д.);
- 2) по консистенции (жесткий, плотный, сочный, мясистый);
- 3) по длине междоузлий (укороченный, удлинённый).

Лист:

- 1) строение (простой, сложный);
- 2) листоположение (супротивное, очередное, мутовчатое, двурядное);
- 3) наличие черешка (сидячий, короткочерешковый, длинночерешковый);
- 4) наличие прилистников (количество, форма, размер, цвет);
- 5) форма листовой пластинки (округлая, эллиптическая, продолговатая, ланцетная, обратноланцетная, ромбическая, дельтовидная, стреловидная, сердцевидная, почковидная, копьевидная, яйцевидная, обратнояйцевидная, щитовидная, шиловидная, трубчатая, вальковатая, мечевидная, саблевидная и т.д.);
- 6) край листа (зубчатый, городчатый, выемчатый, цельный и т.д.);
- 7) основание листовой пластинки (клиновидное, округлое, сердцевидное, усеченное, стреловидное, копьевидное, неравнобокое, суженное);
- 8) верхушка листовой пластинки (тупая, усеченная, острая, заостренная, остроконечная, выемчатая);
- 9) расчленение листовой пластинки (цельная, лопастная, раздельная, рассеченная);

- 10) жилкование (дихотомическое, сетчатое, дуговое, параллельное);
- 11) опушение: голый или опушенный; густота опушения (редкое, сплошное, равномерное или неравномерное), форма волосков (простые, ветвистые, паутинистые, железистые, звездчатые, прижатые и т.д.); характер опушения (по краю, по жилкам, сверху или снизу листа).

ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Цветок и соцветия:

- 1) расположение (одионое, в соцветиях, в пазухах листьев, в узлах, на верхушке и т.д.);
- 2) тип цветка по симметрии (актиноморфный, зигоморфный, ассимитричный);
- 3) наличие прицветников (количество, форма, размер, цвет);
- 4) цветоножка (длинная, короткая, отсутствует);
- 5) околоцветник (простой, двойной, чашечковидный, венчиковидный и т.д.):
 - а) чашечка: количество чашелистиков, их размеры, степень сростания, форма, наличие зубцов, надразов, лопастей и подчашия;
- 6) венчик: форма (трубчатая, воронковидная, колокольчатая и т.д.), количество, размеры, цвет лепестков и степень их сростания;
- 5) андроец: однобратственный, двубратственный или многобратственный; двусильный или четырехсильный; число тычинок, их расположение по отношению к частям околоцветника, строение тычинки (наличие тычиночной нити, пыльников, особенности прикрепления пыльников к тычиночным нитям);
- 6) гинецей: число плодolistиков, тип по степени сростания плодolistиков (апокарпный, синкарпный, паракарпный, лизикарпный), количество пестиков, строение пестика, число столбиков и рылец, их форма, вид завязи (верхняя, нижняя или полунижняя);
- 7) цветоложе;
- 8) формула и диаграмма цветка;
- 9) тип соцветия.

Плоды:

- 1) строение (простые или сложные, настоящие или ложные, соплодия, дробные);
- 2) размеры, форма, цвет;
- 3) тип плода (коробочка, листовка, плод и т.д.);
- 4) способы раскрытия (нераскрывающиеся, раскрывающиеся);
- 5) количество семян (односемянные, многосемянные);
- 6) приспособления к распространению.

Семена:

- 1) размеры, количество; 2) форма;
- 3) цвет;
- 4) поверхность;
- 5) наличие придатков;

6) приспособления к распространению. ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА

1. Дровесные растения (дерева, кустарники):

- а) особенности роста; б) тип ветвления;
- в) возраст; г) высота.

2. Полудровесные растения (полукустарники, полукустарнички): а) особенности роста; б) тип ветвления;

- в) возраст; г) высота.

3. Травянистые растения:

- а) по особенностям плодonoшения (монокарпики, поликарпики); б) по длительности жизни (однолетние, двулетние, многолетние);
- в) по характеру подземных органов (дерновинные, корневищные, клубнелуковичные,

- луковичные, стержнекорневые, корнеотпрысковые, кистекорневые);
 г) высота;
 д) местообитание.

Схема описания растений, собранных во время экскурсий

Название вида	Дата сбора	Местонахождение	Местообитание	Экологическая группа	Жизненная форма

Правила сбора и гербаризации растений

К подготовке к отчетности является гербаризация растений. Работа по составлению гербария включает следующие этапы: сбор растений, засушивание, монтировка и хранение.

Сбор растений

Сбор растений для учебных целей ни в коем случае не должен наносить вреда природе. Собирайте растения в сухую погоду и не редкие, а широко распространенные, отдавая предпочтение сорным и придорожным растениям. Экземпляры травянистых растений берите средние по развитию. Если растения большое по размерам, берите лишь побег с раскрывшимися цветками, часть стебля с нижними цветками и подземными органами. Растения заложите в «рубашки» и вложите в пресс. Для «рубашек» используйте старые газеты.

Основные правила гербаризации растений:

1. Высушенные растения монтируют на гербарном листе из тонкого картона или плотной бумаги размерами 42х28 см. На одном гербарном листе монтируют один или несколько экземпляров одного вида. Каждый лист должен содержать лишь один вид растения.
2. Растения пришивают нитками к гербарному листу, нитки берут белые или зеленые. Пришивают сначала подземные органы, затем стебель, черешки, ось соцветия, цветоножки, узелки делают на противоположной стороне. Можно использовать прозрачную ленту или полоску клеевой бумаги шириной 2-4 мм.
3. В правом нижнем углу гербарного листа отступая от краев на 1 см, приклеивают этикетку размером 7х13 см., составленную на основе полевой этикетки с уточнением названия растения.
4. Этикетка заполняется по образцу:

Семейство	_____
Род	_____
Вид	_____
Местообитание	_____
Местонахождение	_____
Дата сбора	_____
Ф.И. собравшего	_____
Определил	_____

4. Смонтированные листы необходимо вложить в «рубашки». Хранят гербарий в сухом помещении, в специальных коробках или папках.

Подведение итогов практики и оформление отчета

Для получения зачета студенты отчитываются по теоретическим вопросам учебной практики: характеристика фитоценозов, лекарственные представители фитоценозов, морфология растений и т. д. Студенты должны знать русские и латинские названия растений, изученных на практике, характеристику семейств, к которым принадлежат эти

растения. Сдать полностью и в сохранности оборудование, которое было получено для работы во время практики.

Итоговая конференция - заключительный этап учебной практики, на котором выясняется способность студентов объяснять и демонстрировать результаты самостоятельных наблюдений в природе, процессов и явлений растительного мира. По окончании учебной практики студенты сдают гербарий в количестве 30 гербарных листов. Предоставляют дневник учебной практики, бланки описаний изученных фитоценозов, флористический список растений района практики, морфологические описания растений, защищают индивидуальную работу, выступая с докладом и используя презентации на конференции по учебным практикам.

Отчет оформляется в альбоме и содержит:

- цели и задачи практики;
- календарный план прохождения практики;
 - приводится описание экскурсий с указанием встреченных растений; -характеристика 10 видов изученной флоры;
- схема определения 25 видов растений;
- список видов на латинском и русском языках в количестве 80-100 видов;
- отчет по индивидуальному заданию. К отчету прикладывается гербарий.

Образцы оформления дневника по учебной практике

Каждое занятие по учебной практике оформляется в дневнике (альбоме) с описанием места проведения экскурсий, встреченных растений. Проводится морфологическое описание вегетативных и генеративных органов, приводится схема определения растений, собранных во время экскурсий с выделением ключевых признаков. Задания сопровождается рисунками, фотографиями, схемами, русскими и латинскими названиями растений.

Формы аттестации (по итогам практики)

Для получения зачета по учебной практике студент должен представить:

1. Гербарий. Число видов устанавливает преподаватель, исходя из конкретных условий района практики (около 30-40 листов на студента). Не менее 25 видов должны быть определены самостоятельно.
2. Дневник практики с записями о проведенных экскурсиях и камеральной обработке. (Флористическая тетрадь.)
3. Отчет (с рисунками и фотографиями растений).
4. Индивидуальная работа (доклад, реферат, сообщение) заслушивается и обсуждается на итоговой конференции.

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1.1. Подготовительный этап

Для студента:

Заранее ознакомьтесь с программой практики, перечнем заданий и требованиями к отчётности.

Обсудите с руководителем практики ваши индивидуальные потребности и необходимые адаптации.

Выбор места прохождения практики производится с учётом требований доступности и рекомендаций индивидуальной программы реабилитации.

Уточните маршруты передвижения, наличие троп с твёрдым покрытием, мест для отдыха.

При необходимости запросите сопровождение ассистента (тьютора, волонтера).

Для преподавателя:

Предоставьте студенту список растений, которые будут изучаться, с подробными

морфологическими описаниями заранее.

Подготовьте адаптированные маршруты с учётом доступности.

Обеспечьте возможность выполнения части заданий в камеральных условиях (в лаборатории, с гербарными образцами).

1.2. Выбор и адаптация маршрута

Для студентов с НОДА — маршруты должны проходить по ровной местности с твёрдым покрытием, иметь места для отдыха и пандусы при необходимости.

Для студентов с нарушениями зрения — маршруты должны быть хорошо знакомы, с минимальным количеством препятствий; сопровождение ассистента обязательно.

Для студентов с РАС — заранее сообщите план маршрута, длительность, перерывы; избегайте резких изменений в ходе практики.

2. АДАПТАЦИЯ ПО ВИДАМ РАБОТ

2.1. Работа с живыми растениями в природе

Основные задачи: изучение морфологических признаков растений в естественных условиях, определение видов, описание местообитаний, сбор гербарного материала.

Адаптация:

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Используйте тактильное изучение растений: ощупывание листьев (форма, край, опушение), стеблей (наличие колючек, характер поверхности), соцветий. – Ассистент описывает цвет, размер, расположение частей растения. – Для незрячих — используйте рельефные модели или гербарные образцы с тактильными метками для дальнейшего изучения в лаборатории. – Применяйте аудио-диктофон для фиксации наблюдений.
Нарушения слуха	– Все инструкции руководителя должны быть письменными или дублироваться в чате. – Используйте визуальные определители с крупными иллюстрациями. – Работайте в паре с партнёром, который может дублировать устные замечания письменно.
НОДА	– Обеспечьте доступ к растениям на уровне рук (используйте удлинители, пинцеты с длинными ручками). – Разрешается помощь ассистента при сборе образцов. – Фотографируйте растения для последующего изучения (вместо сбора). – Используйте планшет с предустановленными определителями.
РАС	– Предоставьте пошаговый алгоритм описания растения: 1 — форма листа, 2 — край, 3 — жилкование, 4 — тип соцветия. – Работайте в малой группе или индивидуально. – Используйте визуальные карточки с признаками растений.
Ментальные нарушения	– Сократите количество признаков для описания до 3–4 основных. – Используйте готовые карточки-определители с фотографиями. – Разрешите выполнять задания в своём темпе.

2.2. Сбор и оформление гербария

Основные задачи: сбор растений, их правильная сушка, монтировка на гербарные листы, оформление этикеток.

Адаптация:

Для студентов с нарушениями зрения — используйте тактильные гербарные листы с рельефным обозначением частей растения; этикетки — шрифтом Брайля или крупным шрифтом (кегель 18–22).

Для студентов с НОДА — разрешается помощь ассистента при монтировке; гербарные листы могут быть заменены фотографиями с подробным описанием.

Для студентов с РАС — предоставьте чёткий шаблон этикетки (семейство, род, вид, место сбора, дата, экология) с подписанными полями.

Для студентов с ментальными нарушениями — сократите количество обязательных гербарных образцов; разрешите использовать готовые гербарные образцы для изучения.

Технические средства:

Лупы с подсветкой (для слабовидящих).

Цифровые камеры для фиксации растений (для всех, особенно для НОДА).

Программы для распознавания растений по фото (iNaturalist, PlantNet) — для самостоятельной проверки.

2.3. Микроскопирование и изучение анатомического строения

Адаптация:

Для слабовидящих — используйте цифровой микроскоп с выводом на монитор (можно увеличивать, регулировать контраст).

Для незрячих — замена микроскопирования на тактильные модели (рельефные планшеты срезов стебля, листа, корня) или словесное описание препарата ассистентом.

Для РАС — предоставьте эталонные фотографии препаратов с чёткими контурами; микроскопирование может вызывать стресс из-за нечёткости — разрешите использовать готовые снимки.

Для НОДА — используйте микроскоп с управлением от компьютера; ассистент помогает с фокусировкой.

2.4. Определение растений по определителям

Адаптация:

Для незрячих — переведите дихотомические ключи в текстовую последовательность (без сложных ветвлений). Преподаватель может зачитывать признаки.

Для слабовидящих — используйте определители с крупным шрифтом и увеличенными иллюстрациями.

Для РАС — предоставьте упрощённые определители с чёткими, однозначными признаками (например, «листья простые/сложные», «цветки одиночные/соцветия»).

Для ментальных нарушений — используйте карточки-определители с фотографиями и всего 2–3 основными признаками.

3. АДАПТАЦИЯ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

3.1. Дневник практики

Для незрячих — дневник в электронном виде с крупным шрифтом или в аудиоформате (запись наблюдений на диктофон).

Для глухих — письменный дневник (можно в электронном виде).

Для НОДА — дневник в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС — предоставьте структурированный шаблон дневника с фиксированными полями (дата, место, вид, признаки, экология).

3.2. Гербарий

Для незрячих — гербарий может быть заменён подробным словесным описанием растений или тактильным гербарием.

Для НОДА — допускается использование фотографий растений с подробным описанием вместо физического гербария.

Для РАС — предоставьте чёткий шаблон оформления гербарного листа.

3.3. Зачёт по практике

Зачёт по ботанической практике обычно включает:

теоретические вопросы по систематике и морфологии растений;

определение растений по гербариям или фотографиям;

защиту дневника и гербария.

Адаптация:

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Определение растений — по словесному описанию признаков (преподаватель зачитывает) или по тактильным моделям. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз).
Нарушения слуха	– Письменная форма зачёта. – Определение растений — по письменному описанию.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов. – Разрешение пользоваться опорным конспектом.
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов). – Определение растений — из 3 предложенных вариантов. – Разрешение пользоваться справочными таблицами.

4. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ БОТАНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Тактильные модели	Рельефные планшеты «Строение цветка», «Поперечный срез стебля», модели листьев разных форм	Незрячие
Цифровые определители	PlantNet, iNaturalist (с возможностью увеличения)	Слабовидящие, РАС

Аудио-лекции	Записи преподавателя с описанием семейств и родов	Незрячие
Видео с субтитрами	Методы сбора гербария, работа с определителями	Глухие, слабослышащие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи дневника	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы сравнения семейств, алгоритмы определения	РАС, ментальные нарушения
Сенсорные участки	Специализированные участки в ботанических садах с растениями для тактильного изучения	Незрячие

5. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Полевая практика может быть стрессовой из-за новых условий, погодных факторов и физической нагрузки. Для студентов с ОВЗ важно заранее подготовиться и обсудить все возможные трудности с руководителем.

Для РАС — превратите изучение растений в структурированный ритуал (фиксированный порядок: название семейства → морфологические признаки → экология → распространение). Предсказуемость снижает тревогу.

Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные ботанические понятия с конкретными примерами из повседневной жизни (например, «розоцветные — это яблоня, вишня, шиповник»).

Для незрячих — используйте тактильные модели и аудиозаписи, не бойтесь просить ассистента.

Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы.

Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для передвижения по маршруту и выполнения заданий.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ознакомительная практика по ботанике — важный этап формирования профессиональных компетенций биолога. Студенты с ОВЗ могут успешно пройти практику, используя:

Альтернативные каналы восприятия — тактильные модели, аудиоописания, цифровые определители.

Технические средства — цифровые микроскопы, программы распознавания растений, голосовой ввод.

Адаптированные формы работы — замена сбора гербария на фотографии, использование готовых гербарных образцов, работа с ассистентом.

Адаптированные формы контроля — электронные билеты, дополнительное время, устные ответы.

Ваши действия:

До начала практики обсудите с руководителем ваши индивидуальные потребности (форма передвижения, адаптация заданий, форма зачёта).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Ботаника, зоология и биоэкология»

**Методические рекомендации по изучению практики
«Ознакомительная практика по зоологии»**

Направление подготовки

Биология

Код

06.03.01

Направленность (профиль)

Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ознакомительная практика по зоологии является важнейшим этапом профессиональной подготовки биолога. Она направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в курсе зоологии, овладение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в полевых условиях, формирование умений и навыков, необходимых для исследований животного мира. Практика включает наблюдение за животными в естественной среде обитания, сбор и первичную обработку биологического материала, работу с определителями, ведение полевых дневников и оформление отчёта.

Данные рекомендации адресованы студентам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и учитывают особенности следующих нозологических групп: нарушения зрения, нарушения слуха, нарушения опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройства аутистического спектра (РАС), ментальные нарушения, соматические заболевания.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине профессиональных знаний, но обеспечивает равный доступ к участию в практике через индивидуализацию способов выполнения заданий, использование ассистивных технологий и, при необходимости, частичную замену полевых форм работы камеральными (лабораторными) альтернативами. Выбор места прохождения практики для студентов с ОВЗ производится с учётом требований их доступности и рекомендаций индивидуальной программы реабилитации (ИПРА).

Важно: практика для студентов с ОВЗ может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

2. ЭТАПЫ ПРАКТИКИ И ОБЩАЯ СТРУКТУРА

Ознакомительная практика по зоологии, как правило, включает следующие этапы:

Подготовительный этап – ознакомление с целями, задачами, содержанием, организацией, формами и методами работы; инструктаж по технике безопасности; получение индивидуального задания.

Основной этап (полевая часть) – выезд на практику, проведение экскурсий, наблюдений, сбор биологического материала, первичная обработка и фиксация объектов.

Камеральный этап (лабораторная обработка) – систематизация и идентификация собранного материала, работа с определителями, оформление отчёта.

Заключительный этап – защита отчёта по практике.

3. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВСЕХ СТУДЕНТОВ С ОВЗ

3.1. До начала практики

Своевременно уведомите руководителя практики о ваших индивидуальных потребностях и необходимых адаптациях (не позднее чем за 2 недели до начала).

Предоставьте рекомендации ИПРА (индивидуальной программы реабилитации или абилитации) относительно рекомендованных условий и видов труда.

Уточните формат практики: возможна ли частичная или полная замена полевой части камеральной работой (лабораторная обработка, работа с коллекциями, виртуальные

экскурсии, анализ литературных данных).

Заранее получите программу практики, индивидуальное задание, список необходимого оборудования и методические материалы (в доступном формате).

Обсудите возможность работы с ассистентом (тьютором, волонтером) в полевых условиях. Спланируйте маршруты и режим дня с учётом ваших физических возможностей и потребности в отдыхе.

3.2. Во время практики

Соблюдайте режим труда и отдыха, делайте перерывы при утомлении.

Поддерживайте связь с руководителем практики и группой.

Используйте ассистивные технологии и специальное оборудование (увеличительные приборы, диктофоны, программы распознавания голоса, тактильные пособия).

Ведите детальный полевой дневник (в удобной для вас форме – письменной, аудио, с фотографиями).

При возникновении трудностей (физических, технических, психологических) немедленно сообщайте руководителю.

3.3. После практики

Оформите отчёт в соответствии с требованиями, используя доступные вам средства (компьютер с экранным диктором, голосовой ввод и т.д.).

Подготовьтесь к защите отчёта, согласовав с руководителем форму защиты (устная, письменная, с презентацией).

4. АДАПТАЦИЯ ПО НОЗОЛОГИЧЕСКИМ ГРУППАМ

4.1. Для студентов с нарушениями зрения

Аспект практики	Адаптационные решения
Полевые наблюдения	– Работа в паре со зрячим ассистентом, который описывает внешний вид, поведение, окраску, размеры и другие визуальные признаки животных. – Использование диктофона для фиксации наблюдений. – Замена визуального наблюдения на аудио-описания (звуки животных, голоса птиц).
Сбор и фиксация материала	– Ассистент помогает в отлове, фиксации и этикетировании объектов. – Использование тактильных меток на пробирках и контейнерах.
Работа с определителями	– Использование электронных определителей с поддержкой экранных дикторов (NVDA, JAWS). – Замена визуальных определительных таблиц на текстовые описания признаков. – Для слабовидящих – определители с крупным шрифтом и контрастными иллюстрациями.
Микроскопирование	– Использование цифровых микроскопов с выводом на монитор (для слабовидящих). – Для незрячих – замена микроскопирования на тактильные модели или детализированное словесное описание ассистентом.
Оформление отчёта	– Электронный формат с крупным шрифтом (Arial 18–22, высокий

	контраст). – Возможность диктовки текста ассистенту или использования голосового ввода. – Замена рисунков подробными словесными описаниями.
Защита отчёта	– Устная защита (без письменной фиксации) или защита с использованием аудиозаписи. – Дополнительное время.

4.2. Для студентов с нарушениями слуха

Аспект практики	Адаптационные решения
Инструктаж и лекции	– Все инструкции, лекции и пояснения – в письменной форме. – Использование субтитров при просмотре видео-материалов. – При необходимости – сурдопереводчик.
Полевые наблюдения	– Работа в паре с партнёром, который может письменно дублировать устные замечания руководителя. – Использование вибрационных или световых сигналов (вместо звуковых) для оповещения.
Фиксация наблюдений	– Письменная фиксация (в блокноте или на планшете). – Фотографирование объектов и мест обитания с подписями.
Защита отчёта	– Письменная защита (развёрнутый отчёт) или устная с сурдопереводчиком. – Презентация с полными текстовыми подписями.

4.3. Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА)

Аспект практики	Адаптационные решения
Передвижение	– Выбор доступных маршрутов (ровная местность, наличие пандусов, дорожек). – Использование специальных средств передвижения (коляски, трости). – Возможность частичного выполнения практики на стационаре (наблюдение за животными в вольерах, зоопарке, аквариуме).
Сбор материала	– Помощь ассистента при отлове, фиксации и препарировании объектов. – Использование специальных приспособлений (штативы, зажимы, удлинённые ручки для сачков).
Лабораторная работа	– Организация рабочего места с учётом доступности (высота стола, доступ к оборудованию). – Использование голосового ввода для ведения записей.
Оформление отчёта	– Исключительно электронный формат (голосовой ввод, адаптированная клавиатура).
Защита отчёта	– Устная защита или защита с использованием компьютера (голосовой ввод). – Дополнительное время, возможность делать перерывы.

4.4. Для студентов с расстройствами аутистического спектра (РАС)

Аспект практики	Адаптационные решения
Подготовка	– Предоставление подробного, структурированного плана практики на каждый день (с временными рамками). – Предварительное знакомство с местом проведения практики

	(фотографии, видео). – Минимизация сенсорных раздражителей (шум, яркий свет, резкие запахи).
Полевая часть	– Работа в малой группе или индивидуально. – Использование шумоподавляющих наушников. – Жёсткое соблюдение расписания, предупреждение о любых изменениях.
Взаимодействие	– Чёткие, однозначные инструкции (без метафор, иронии, двусмысленности). – Предпочтение письменной коммуникации над устной.
Обработка материала	– Использование структурированных шаблонов для заполнения полевого дневника. – Предоставление чётких алгоритмов действий (например, алгоритм описания животного).
Защита отчёта	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих факторов. – Возможность защиты в письменной форме или по заранее подготовленному плану. – Разрешение пользоваться опорным конспектом.

4.5. Для студентов с ментальными нарушениями

Аспект практики	Адаптационные решения
Подготовка	– Разбивка задач на малые, последовательные шаги (чек-листы). – Повторение ключевых инструкций. – Использование наглядных материалов (фотографии, схемы).
Полевая часть	– Выполнение упрощённых заданий (наблюдение за 2–3 видами, сбор ограниченного количества образцов). – Работа в паре с наставником. – Дополнительное время на выполнение заданий.
Обработка материала	– Использование шаблонов для заполнения дневника и отчёта. – Разрешение пользоваться справочными материалами (таблицы, схемы).
Защита отчёта	– Упрощённая форма защиты (ответы на вопросы по отчёту, краткое устное сообщение). – Оценивание понимания основных концепций, а не второстепенных деталей. – Дополнительное время.

5. АДАПТАЦИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАБОТ НА ПРАКТИКЕ

5.1. Наблюдение за животными в природе

Альтернативы для студентов с ограниченной мобильностью: наблюдение за животными в вольерах, зоопарках, аквариумах, террариумах; использование видео-материалов и онлайн-трансляций из природных заповедников.

Альтернативы для незрячих: изучение тактильных моделей животных; работа с аудио-описаниями (звуки, голоса); подробные словесные описания ассистентом.

Для всех: ведение детального дневника наблюдений с фиксацией времени, места, погодных условий, поведения.

5.2. Сбор и фиксация зоологического материала

Для студентов с НОДА и нарушениями зрения: сбор материала выполняется ассистентом по инструкции студента. Студент описывает, какой объект, где и как должен быть собран.

Фиксация и этикетирование: использование крупных этикеток, цветового кодирования, тактильных меток.

Альтернатива: работа с уже готовыми коллекциями и препаратами в лаборатории.

5.3. Работа с определителями

Для незрячих: использование электронных определителей с поддержкой экранных дикторов или замена на текстовые ключи.

Для слабовидящих: определители с крупным шрифтом, лупы, цифровые версии с масштабированием.

Для РАС и ментальных нарушений: предоставление упрощённых определительных карточек с 2–3 ключевыми признаками для каждого вида.

5.4. Микроскопирование

Для слабовидящих: цифровой микроскоп с выводом на монитор (настройка контраста, яркости, масштаба).

Для незрячих: замена на тактильные модели (рельефные изображения) или детальное словесное описание ассистентом.

Для НОДА: использование микроскопов с дистанционным управлением или помощь ассистента.

5.5. Оформление отчёта

Формат: электронный (Word, Google Docs) предпочтительнее бумажного для всех категорий ОВЗ.

Рисунки: для незрячих заменяются словесными описаниями; для слабовидящих – крупные, контрастные.

Структура: чёткая, с выделенными разделами (введение, материалы и методы, результаты, выводы).

Для РАС: предоставление шаблона отчёта с фиксированными полями.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Для незрячих: ознакомление с рельефом местности, расположением опасных объектов (обрывы, водоёмы) с помощью ассистента.

Для глухих: письменные инструкции по технике безопасности; визуальные предупреждающие знаки.

Для НОДА: обеспечение доступности маршрутов; наличие средств связи для вызова помощи.

Для РАС: предварительное ознакомление с правилами безопасности в спокойной обстановке; использование пиктограмм.

7. РЕСУРСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Электронные определители	Определители растений и животных в электронном виде (PDF, приложения)	Незрячие (экранный диктор), слабовидящие (масштабирование)

Тактильные модели	Модели животных, рельефные изображения	Незрячие
Аудио-материалы	Записи голосов птиц, звуков животных, аудио-лекции	Незрячие, РАС
Видео с субтитрами	Видео-экскурсии, записи поведения животных	Глухие, слабослышащие
Цифровые микроскопы	С выводом на монитор, регулировкой контраста	Слабовидящие, НОДА
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для ведения записей	НОДА
Структурированные шаблоны	Шаблоны полевых дневников и отчётов	РАС, ментальные нарушения

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ознакомительная практика по зоологии – важнейший этап профессиональной подготовки биолога, позволяющий применить теоретические знания на практике, освоить методы полевых исследований и сформировать навыки работы с живыми объектами. Для студентов с ОВЗ практика может быть успешно адаптирована с использованием индивидуального подхода, ассистивных технологий и, при необходимости, частичной замены полевых форм работы камеральными альтернативами.

Ключевые принципы успешного прохождения практики:

Своевременное информирование руководителя о ваших потребностях и согласование адаптаций.

Использование всех доступных технических и человеческих ресурсов (ассистенты, специальное оборудование, цифровые технологии).

Гибкость и готовность к альтернативным формам выполнения заданий.

Регулярная коммуникация с руководителем практики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И
КОММУНИКАЦИЯ»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Психолого-педагогическая адаптация и коммуникация» направлена на формирование у студентов знаний и практических навыков эффективной социальной и профессиональной адаптации, развитие коммуникативных компетенций, необходимых для успешного взаимодействия в учебной и профессиональной среде. В рамках курса рассматриваются теоретические основы деловой коммуникации, приёмы психологической защиты личности от негативных и травмирующих переживаний, способы адаптации к изменяющимся условиям, а также технологии построения эффективных межличностных отношений.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) данная дисциплина имеет особое значение, так как она помогает сформировать навыки самопрезентации, преодоления коммуникативных барьеров, управления стрессом и эмоциональной саморегуляции. Основная цель — оказание психолого-педагогической помощи в освоении образовательной программы и социальной адаптации.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, нарушениями слуха, нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС) и ментальными нарушениями.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине формируемых компетенций, но обеспечивает равный доступ к теоретическому и практическому материалу через индивидуализацию способов представления информации, выполнения заданий и форм контроля.

2. СПЕЦИФИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И КОММУНИКАЦИЯ»

Дисциплина имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при её освоении:

Особенность	Что это означает для студента
Практическая направленность	Основной упор делается на отработку коммуникативных навыков, а не на заучивание теории
Интерактивные формы работы	Тренинги, ролевые игры, групповые дискуссии, работа в парах
Психологический компонент	Самоанализ, рефлексия, работа с собственными эмоциональными состояниями
Социальный аспект	Взаимодействие с однокурсниками, преподавателями, формирование навыков командной работы
Индивидуальный подход	Учёт личностных особенностей, стилей общения и восприятия информации
Тренинговая направленность	Активное участие в упражнениях, направленных на развитие эмпатии, уверенности, стрессоустойчивости

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

3.1. Что важно фиксировать на лекции

- Основные понятия — адаптация, социализация, коммуникация, конфликт, стресс, эмпатия, толерантность, саморегуляция.
- Модели и теории коммуникации — вербальные и невербальные средства общения, барьеры коммуникации.
- Приёмы психологической защиты — способы совладания со стрессом, техники саморегуляции.
- Правила эффективного общения — активное слушание, обратная связь, постановка вопросов.
- Этапы адаптации — стадии привыкания к новым условиям, факторы успешной адаптации.

- Примеры из практики — конкретные ситуации из учебной и профессиональной деятельности.

3.2. Адаптация лекций для студентов с ОВЗ

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Получайте электронные презентации с крупным шрифтом (Arial 18–22) за 1–2 дня до лекции. – Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для озвучивания текста. – Записывайте лекцию на диктофон для последующего прослушивания.
Нарушения слуха	– Лекция должна сопровождаться субтитрами или синхронным текстовым переводом. – Слайды презентации должны содержать полные предложения. – Получайте письменный конспект от преподавателя или ассистента.
НОДА	– Конспектируйте на компьютере с голосовым вводом (Dictation, «Горыныч»). – Используйте экранную клавиатуру или адаптированную мышь. – Допускается аудиозапись лекции.
РАС	– Требуйте чёткую структуру лекции: план, временные рамки, визуальные сигналы перехода. – Используйте строгие определения, избегайте метафор и двусмысленных формулировок. – Предоставляйте материал в виде нумерованных списков и алгоритмов.
Ментальные нарушения	– Выдавайте опорные карточки с ключевыми терминами. – Разбивайте материал на малые блоки (не более 10–15 минут концентрации). – Повторяйте ключевые концепции на каждом занятии.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧАСТИЮ В ПРАКТИЧЕСКИХ И ТРЕНИНГОВЫХ ЗАНЯТИЯХ

4.1. Общие правила участия в тренингах

1. Заранее ознакомьтесь с программой занятия, чтобы знать, какие упражнения и задания вас ожидают.
2. Не бойтесь задавать вопросы — уточняйте непонятные инструкции.
3. Участвуйте в своём темпе — не обязательно выполнять всё сразу, можно наблюдать и подключаться постепенно.
4. Используйте разрешённые вспомогательные средства — карточки-подсказки, письменные заметки, визуальные схемы.
5. Помните о праве на паузу — при утомлении или тревоге можно сделать короткий перерыв.

4.2. Адаптация практических занятий

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Для ролевых игр и упражнений используйте подробное словесное описание ситуаций. – При работе в парах — партнёр может озвучивать визуальные элементы. – Для упражнений на невербальную коммуникацию используйте тактильные сигналы.
Нарушения слуха	– Инструкции к упражнениям — письменно. – При групповых дискуссиях используйте письменную коммуникацию (чат, записки). – Ролевые игры — с письменными сценариями.
НОДА	– Упражнения, требующие подвижности, могут быть адаптированы (выполнение сидя, с ассистентом). – При работе в группах — выбирайте комфортную позицию.
РАС	– Предоставьте письменный сценарий занятия с указанием последовательности упражнений. – Избегайте упражнений, требующих внезапного физического контакта (предупреждайте заранее). – Разрешите наблюдать, не участвуя, если это снижает тревогу.

Позология	Адаптационные решения
Ментальные нарушения	– Упрощённые формулировки заданий. – Использование наглядных примеров и образцов. – Дополнительное время на выполнение упражнений.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПИСЬМЕННЫХ И ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

5.1. Эссе и рефлексивные работы

Типичные задания: написание эссе на тему «Мои коммуникативные сильные и слабые стороны», «Способы преодоления стресса в учебной деятельности», «Адаптация в новой среде».

Адаптация:

- Для незрячих — выполнение в электронном виде с крупным шрифтом или в аудиоформате.
- Для НОДА — выполнение с голосовым вводом.
- Для РАС — предоставление чёткой структуры эссе (введение → тезис → аргументы → примеры → вывод) и шаблонов.
- Для ментальных нарушений — сокращение объёма, упрощение формулировок, использование готовых схем.

5.2. Анализ коммуникативных ситуаций (кейсов)

Типичные задания: анализ конфликтной ситуации, разработка стратегии эффективного общения.

Адаптация:

- Для незрячих — кейсы предоставляются в электронном виде с озвучиванием; ответ может быть устным.
- Для РАС — предоставление чётких критериев анализа («выделите 3 причины конфликта, 2 способа решения»).
- Для ментальных нарушений — упрощение кейса (меньше участников, более очевидный конфликт).

6. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

6.1. Работа с учебной литературой

Рекомендуемые источники:

- Учебники по психологии общения и конфликтологии.
- Практические руководства по развитию коммуникативных навыков.
- Научные статьи по адаптации студентов в вузе.

Адаптация:

- Для незрячих — используйте электронные версии (ЭБС) с поддержкой экранных дикторов.
- Для слабовидящих — масштабируемые PDF-файлы, крупный шрифт.
- Для РАС — структурированные выдержки из учебников, готовые схемы и таблицы.
- Для ментальных нарушений — краткие адаптированные тексты с выделением ключевых понятий.

6.2. Ведение дневника самонаблюдения

Типичное задание: ведение дневника для отслеживания своих коммуникативных реакций, эмоциональных состояний и способов адаптации.

Адаптация:

- Для незрячих — аудиодневник (запись на диктофон) или электронный документ с крупным шрифтом.
- Для НОДА — голосовой ввод.

- Для РАС — структурированный шаблон с конкретными вопросами (например: «Какая ситуация вызвала дискомфорт? Как я отреагировал? Что можно было сделать иначе?»).

- Для ментальных нарушений — упрощённый шаблон с готовыми вариантами ответов.

6.3. Подготовка к дискуссиям и дебатам

Адаптация:

- Для незрячих — заранее ознакомьтесь с темой и основными аргументами (в электронном виде).

- Для глухих — используйте письменную форму участия (записки, чат).

- Для РАС — получите письменный сценарий дискуссии, подготовьте свои тезисы заранее.

- Для ментальных нарушений — упрощённые темы, поддержка в формулировке мыслей.

7. ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЁТ)

7.1. Форма зачёта

Зачёт по дисциплине может проводиться в форме:

- устного собеседования по билетам;
- письменного тестирования;
- защиты портфолио (дневник самонаблюдения, эссе, отчёты);
- практической демонстрации коммуникативных навыков (ролевая игра, тренинг).

7.2. Рекомендации по подготовке

1. Структурируйте материал по основным блокам: а) психологические основы адаптации; б) коммуникативные технологии; в) управление конфликтами и стрессом.

2. Для каждого блока выпишите ключевые термины, определения, примеры из практики.

3. Выучите основные приёмы активного слушания и эффективной обратной связи.

4. Подготовьте примеры из собственного опыта адаптации и общения.

5. Потренируйтесь в анализе коммуникативных ситуаций (кейсов).

7.3. Адаптация процедуры зачёта

Нозология	Адаптационные решения
Нарушения зрения	– Билет в электронном виде (крупный шрифт) или озвучивание. – Дополнительное время (до 1,5–2 раз). – Устный ответ с записью ассистентом.
Нарушения слуха	– Письменная форма зачёта (развёрнутые ответы). – При устном собеседовании — сурдопереводчик или программа субтитрования.
НОДА	– Ответ на компьютере (голосовой ввод) или диктовка ассистенту. – Увеличенное время, возможность делать перерывы.
РАС	– Отдельная аудитория, минимум отвлекающих стимулов. – Чёткие формулировки вопросов. – Разрешение пользоваться опорным конспектом (по согласованию).
Ментальные нарушения	– Упрощённый вариант билета (меньше вопросов). – Разрешение пользоваться справочными таблицами и схемами. – Оценивание понимания основных концепций.

8. РЕСУРСЫ, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип ресурса	Примеры	Для кого
Электронные учебники	Психология общения, конфликтология	Все (адаптивные форматы)
Видео с субтитрами	Тренинги, лекции по коммуникации	Глухие, слабослышащие
Аудио-лекции	Записи преподавателя	Незрячие
Программы голосового ввода	Dictation, «Горыныч» для записи конспектов	НОДА
Структурированные конспекты	Таблицы, схемы, алгоритмы общения	РАС, ментальные нарушения
Карточки-подсказки	Фразы для начала разговора, алгоритмы выхода из конфликта	РАС, ментальные нарушения

9. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Дисциплина связана с самоанализом и работой над собственными коммуникативными навыками. Важно не сравнивать себя с другими, а отслеживать собственный прогресс.
- Для РАС — превратите изучение коммуникативных техник в структурированный алгоритм (фиксированный порядок: ситуация → анализ → выбор стратегии → применение). Предсказуемость снижает тревогу.
- Для ментальных нарушений — связывайте абстрактные понятия с конкретными примерами из повседневной жизни.
- Для незрячих — используйте аудиозаписи и тактильные материалы, не бойтесь просить ассистента.
- Для глухих — используйте письменные конспекты и визуальные схемы с субтитрами.
- Для НОДА — не стесняйтесь просить ассистента для выполнения заданий, требующих записи или перемещения.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В начале семестра обсудите с преподавателем ваши индивидуальные потребности (форма представления материалов, адаптация практических заданий, форма зачёта).
2. Активно участвуйте в тренингах и групповой работе — это лучший способ освоить коммуникативные навыки.
3. Используйте цифровые ресурсы с субтитрами и возможностью масштабирования.
4. Ведите дневник самонаблюдения — это поможет отслеживать ваш прогресс.
5. На зачёте не стесняйтесь просить дополнительное время и альтернативные формы ответа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ ПО
ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ)»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная практика «Научно-исследовательская (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является обязательным видом учебной работы студента, входит в блок 2 «Практики» ФГОС ВО. В процессе прохождения практики обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные в период обучения, и приобретают практические навыки и умения в рамках исследовательской деятельности.

Основная цель практики – овладение навыками научно-исследовательской работы, получение первичных профессиональных умений и навыков.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) практика проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Форма проведения практики устанавливается с учётом этих особенностей.

Данные рекомендации адресованы студентам с нарушениями зрения, нарушениями слуха, нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА), расстройствами аутистического спектра (РАС) и ментальными нарушениями.

Основной принцип адаптации: адаптация не снижает требований к объёму и глубине формируемых компетенций, но обеспечивает равный доступ к выполнению всех видов работ через индивидуализацию способов представления информации, организации рабочего места и форм контроля.

2. ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1. Подготовительный этап

До начала практики необходимо:

Ознакомиться с программой практики – изучите цели, задачи, содержание, требования к отчётности.

Выбрать тему исследования – совместно с научным руководителем определите направление работы, соответствующее вашим интересам и возможностям.

Составить индивидуальный план – разработайте график выполнения этапов работы с учётом вашего темпа и возможностей.

Заранее уведомить руководителя о необходимых адаптациях (специальное оборудование, помощь ассистента, увеличенное время, доступный формат материалов).

2.2. Основной этап (выполнение исследования)

Включает:

анализ научной литературы по теме;

освоение методов исследования;

сбор и обработку данных;

анализ и интерпретацию результатов;

оформление отчёта.

2.3. Заключительный этап

Подготовка и защита отчёта о практике.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА И ДОСТУП К РЕСУРСАМ

3.1. Общие рекомендации

Обеспечьте доступ к электронным версиям научной литературы (библиотечные ЭБС, открытые базы данных).

Используйте дистанционные формы работы (консультации по электронной почте, мессенджерам, видеосвязи).

При необходимости запросите ассистента (тьютора) для помощи в выполнении отдельных задач.

3.2. Адаптация по нозологиям

Нозология	Рекомендации
Нарушения зрения	– Используйте программы экранного доступа (NVDA, JAWS) для работы с текстами. – Получайте материалы в электронном виде с крупным шрифтом (Arial 18–22). – Для работы с графиками, схемами, микрофотографиями – требуйте текстовые описания или используйте тактильные модели. – Записывайте консультации на диктофон.
Нарушения слуха	– Все консультации и инструкции дублируйте в письменной форме. – Используйте видеоматериалы с субтитрами. – При необходимости – привлекайте сурдопереводчика.
НОДА	– Организуйте рабочее место с учётом доступности (высота стола, доступ к компьютеру). – Используйте голосовой ввод (Dictation, «Горыныч») для набора текста. – Разрешите помощь ассистента при выполнении операций, требующих тонкой моторики.
РАС	– Обеспечьте чёткий, структурированный план работы с указанием сроков. – Минимизируйте неожиданные изменения в ходе работы. – Предоставляйте материалы в виде нумерованных списков и таблиц.
Ментальные нарушения	– Разбивайте сложные задачи на малые, последовательные шаги. – Используйте шаблоны для оформления результатов. – Обеспечьте регулярную обратную связь с руководителем.

4. РАБОТА С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

4.1. Поиск и отбор источников

Используйте электронные библиотечные системы (IPRbooks, Лань, Юрайт), научные базы данных (eLibrary, PubMed, Google Scholar).

Для незрячих – убедитесь, что выбранные ресурсы совместимы с программами экранного доступа.

Для слабовидящих – используйте масштабируемые PDF-файлы.

Для РАС – получите от руководителя список ключевых источников, чтобы избежать информационной перегрузки.

4.2. Анализ и конспектирование

Ведите электронный конспект с выделением ключевых идей, цитат, ссылок.

Используйте менеджеры библиографии (Zotero, Mendeley) для автоматического оформления списка литературы.

Для незрячих – конспектируйте с голосовым вводом или диктофоном.

Для НОДА – используйте голосовой ввод.

Для РАС – используйте структурированные шаблоны для выписок.

5. ВЫПОЛНЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

5.1. Освоение методов исследования

Если метод требует визуального анализа (микроскопия, оценка окраски) – используйте цифровые микроскопы с выводом на монитор, фотометры с голосовым выводом.

Если метод требует тонких моторных операций (пипетирование, приготовление препаратов) – разрешите помощь ассистента или используйте автоматическое оборудование.

Если метод требует длительной концентрации – планируйте работу с перерывами.

5.2. Сбор и обработка данных

Ведите электронный лабораторный журнал с фиксацией всех этапов работы.

Используйте электронные таблицы (Excel, Google Sheets) для систематизации данных.

Для незрячих – используйте программы с поддержкой экранных дикторов.

Для ментальных нарушений – используйте готовые шаблоны таблиц.

5.3. Анализ и интерпретация результатов

При статистической обработке используйте калькуляторы или статистические пакеты (SPSS, R, Excel) с адаптированным интерфейсом.

Для незрячих – используйте программы с голосовым выводом результатов.

Для РАС – предоставьте чёткий алгоритм интерпретации данных.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТА

6.1. Структура отчёта

Отчёт должен содержать:

Введение – актуальность, цель, задачи исследования.

Обзор литературы – анализ научных источников по теме.

Материалы и методы – описание объектов, оборудования, методов.

Результаты – изложение полученных данных.

Обсуждение – интерпретация результатов.

Заключение – выводы и рекомендации.

Список литературы.

6.2. Адаптация оформления

Для незрячих – отчёт в электронном виде с крупным шрифтом или в аудиоформате.

Для НОДА – отчёт в электронном виде (голосовой ввод).

Для РАС – предоставьте чёткий шаблон структуры отчёта.

Для ментальных нарушений – упрощённая структура с акцентом на ключевые разделы.

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НАУЧНЫМ РУКОВОДИТЕЛЕМ

7.1. Регулярность консультаций

Согласуйте график консультаций (очных, дистанционных, письменных).

Для незрячих – используйте голосовые или видеозвонки.

Для глухих – используйте письменную коммуникацию (электронная почта, чат).

Для РАС – заранее согласуйте формат и продолжительность консультаций.

7.2. Обсуждение промежуточных результатов

Регулярно информируйте руководителя о ходе работы.

Не стесняйтесь задавать вопросы по непонятным аспектам.

При возникновении трудностей – обсуждайте возможные корректировки плана.

8. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Планируйте время – разбивайте работу на небольшие этапы с реалистичными сроками.

Делайте перерывы – при утомлении или тревоге делайте короткие паузы.

Используйте поддержку – не стесняйтесь обращаться к руководителю, тьютору, в службу инклюзивного образования.

Для РАС – используйте визуальные расписания и таймеры.

Для ментальных нарушений – используйте чек-листы для контроля выполнения этапов.

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

До практики:

Ознакомьтесь с программой практики.

Согласуйте с руководителем тему и план работы.

Уведомите о необходимых адаптациях.

Во время практики:

Соблюдайте индивидуальный план.

Регулярно консультируйтесь с руководителем.

Фиксируйте все этапы работы в дневнике.

Используйте ассистивные технологии.

После практики:

Оформите отчёт в согласованном формате.

Подготовьтесь к защите результатов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»

**Методические рекомендации по изучению практики
«Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»**

<i>Направление подготовки</i>	Биология
<i>Код</i>	06.03.01
<i>Направленность (профиль)</i>	Микробиология

Грозный, 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, является завершающим этапом подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология (профиль «Микробиология»). Практика относится к производственной, проводится в 8 семестре и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Способ организации: стационарная или выездная.

Форма проведения: практическая подготовка.

Объём практики: 9 зачётных единиц (324 часа).

Цель практики – формирование у студентов умений и навыков ведения самостоятельной научной работы, проведения исследований и выполнения выпускной квалификационной работы, а также закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

Основная задача – подбор необходимых материалов для выполнения ВКР, а также получение экспериментального материала.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В процессе прохождения преддипломной практики формируются следующие компетенции:

2.1. Универсальные компетенции (УК)

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2.3. Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

ПК-2. Способен использовать в профессиональной деятельности знания отдельных разделов микробиологии, использовать современные представления о роли, структуре, свойствах микроорганизмов в профессиональной деятельности; применять методы анализа микробиологического материала.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» программы бакалавриата. Она является логическим завершением изучения микробиологических дисциплин и служит основой для выполнения ВКР.

Предшествующие дисциплины:

Микробиология с вирусологией и иммунологией

Физиология и биохимия микроорганизмов

Медицинская микробиология

Частная микробиология и систематика микроорганизмов
Санитарная микробиология
Генетика микроорганизмов

4. СОДЕРЖАНИЕ И ЭТАПЫ ПРАКТИКИ

4.1. Подготовительный этап

Выбор темы выпускной квалификационной работы совместно с научным руководителем.

Получение индивидуального задания на практику и ВКР.

Ознакомление с программой практики, правилами техники безопасности, графиком работы.

Составление индивидуального плана прохождения практики.

4.2. Основной этап (научно-исследовательская работа)

Работа с научной литературой:

Поиск и анализ научной литературы по теме исследования (PubMed, eLibrary, РИНЦ, научные журналы).

Составление аналитического обзора: современное состояние проблемы, нерешённые вопросы.

Формирование библиографического списка в соответствии с требованиями.

Проведение экспериментальных исследований:

Освоение методов исследования в соответствии с темой ВКР.

Освоение методов отбора и подготовки объектов исследования.

Проведение наблюдений, описаний, идентификации и классификации биологических объектов.

Выполнение лабораторных или полевых исследований.

Использование современного оборудования и аппаратуры.

Обработка и анализ результатов:

Обработка экспериментальных данных с использованием современных информационных технологий.

Статистический анализ результатов исследований.

Систематизация, обобщение и интерпретация полученных данных.

Оформление результатов:

Подготовка отчёта о прохождении практики.

Оформление материалов для ВКР.

Подготовка презентации результатов.

4.3. Заключительный этап

Защита отчёта по преддипломной практике перед руководителем практики и комиссией.

Представление результатов проведённого исследования.

Получение отзыва и оценки руководителя практики.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОВЗ

5.1. Общие принципы

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья форма и способы проведения практики устанавливаются выпускающей кафедрой с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с

учётом рекомендаций медико-социальной экспертизы, отражённых в индивидуальной программе реабилитации (ИПРА), доступности рекомендованных условий труда.

5.2. Возможные форматы практики

Дистанционная форма:

Наиболее оптимальный способ организации для лиц с ОВЗ.

Позволяет проходить практику без выхода из дома, по индивидуальному расписанию и в удобном темпе.

Включает работу с научной литературой, анализ данных, подготовку отчёта.

Стационарная форма с адаптацией:

Проведение практики на базе университета (кафедра, лаборатория).

Организация рабочего места с учётом доступности оборудования и помещений.

Возможность привлечения ассистента для помощи в лабораторных работах.

Выездная форма с адаптацией:

Организация практики в профильных организациях, готовых принять студентов с ОВЗ.

Обеспечение доступности лабораторных и рабочих помещений.

Комбинированная форма:

Сочетание дистанционной работы (анализ литературы, обработка данных) с очными консультациями и лабораторными работами (по возможности).

5.3. Адаптация по нозологическим группам

Для студентов с нарушениями зрения:

Предоставление методических материалов в электронном виде с крупным шрифтом.

Использование программ экранного доступа (NVDA, JAWS) для работы с литературой.

При работе с микроскопами – использование цифровых микроскопов с выводом на монитор.

Возможность работы с ассистентом при проведении экспериментов.

Для студентов с нарушениями слуха:

Все инструкции по технике безопасности и задания – в письменной форме.

Использование видеоматериалов с субтитрами.

Письменная коммуникация с руководителем практики.

При необходимости – сурдоперевод на консультациях и защите.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата (НОДА):

Организация рабочего места с учётом доступности (высота столов, доступ к оборудованию).

Использование голосового ввода для работы с текстами и отчётами.

Возможность привлечения ассистента для лабораторных манипуляций.

Проведение части работы дистанционно.

Для студентов с РАС:

Чёткий, структурированный план работы на каждый день.

Предсказуемый график, минимизация неожиданных изменений.

Письменные инструкции по всем этапам работы.

Возможность работы в отдельном помещении для снижения сенсорной нагрузки.

Для студентов с ментальными нарушениями:

Пошаговые инструкции по выполнению заданий.

Разбивка работы на небольшие завершённые этапы.

Регулярный контроль и поддержка со стороны руководителя.

Возможность использовать справочные материалы и шаблоны.

6. ОТЧЁТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

6.1. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на преддипломную практику выдаётся научным руководителем и включает:

Тему и план ВКР.

Перечень задач, подлежащих выполнению в период практики.

Календарный план-график выполнения работ.

Ожидаемые результаты.

6.2. Отчёт по преддипломной практике

Отчёт должен содержать следующие разделы:

Введение – цель и задачи практики, актуальность темы.

Аналитический обзор литературы – современное состояние проблемы, обзор научных источников по теме ВКР.

Материалы и методы – описание объектов, методов, оборудования, использованных в ходе исследования.

Результаты – изложение и анализ полученных экспериментальных данных.

Обсуждение – интерпретация результатов, их соответствие данным литературы.

Заключение – выводы и рекомендации.

Список использованной литературы – оформленный в соответствии с требованиями.

Приложения (при необходимости) – таблицы, графики, фотографии.

6.3. Дневник практики

Дневник практики ведётся ежедневно и содержит:

Дату и место проведения работ.

Описание выполненных задач.

Полученные результаты.

Замечания руководителя.

6.4. Отзыв руководителя

Руководитель практики составляет письменный отзыв, в котором оценивает:

Степень выполнения индивидуального задания.

Качество проведённых исследований.

Уровень сформированности компетенций.

Трудовую дисциплину и ответственность студента.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Защита отчёта по преддипломной практике оценивается по 4-балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Критерии оценивания:

Отлично Полное выполнение индивидуального задания в срок; высокое качество экспериментальной работы; глубокий анализ литературы; грамотное оформление отчёта; уверенная защита результатов; демонстрация всех сформированных компетенций

Хорошо Выполнение индивидуального задания в полном объёме; качественное проведение исследований; анализ литературы; правильное оформление отчёта; защита результатов с незначительными замечаниями

Удовлетворительно Выполнение основных задач практики; проведение

исследований с некоторыми недочётами; отчёт оформлен с нарушениями; защита результатов с ошибками

Неудовлетворительно Невыполнение индивидуального задания; отсутствие экспериментальных данных; неудовлетворительное оформление отчёта; неспособность защитить результаты

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ И ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Основные источники информации:

Научные статьи в журналах («Микробиология», «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», «Прикладная биохимия и микробиология»).

Электронные библиотеки: eLibrary, PubMed, IPRbooks, «Лань», «Юрайт».

Определитель бактерий Берджи (Bergey's Manual).

Нормативно-правовые акты (санитарные правила, ГОСТы).

Требования к оформлению:

Шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал.

Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Объём отчёта – 15–25 страниц.

Список литературы – не менее 20 источников, оформленных по ГОСТ.

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Начните подготовку заранее – выбор темы, знакомство с литературой, планирование эксперимента следует начинать до начала практики.

Регулярно консультируйтесь с научным руководителем – обсуждайте промежуточные результаты, уточняйте задачи, корректируйте план работы.

Ведите подробный дневник – фиксируйте все этапы работы, это облегчит написание отчёта.

Соблюдайте технику безопасности при работе в лаборатории и с патогенными микроорганизмами.

Для студентов с ОВЗ – своевременно обсудите с руководителем практики формат прохождения, необходимые адаптации и вспомогательные средства.

Используйте современные информационные технологии для обработки данных, оформления результатов и подготовки презентации.

