

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.04.2022 13:16:13
Уникальный идентификатор:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

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

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «ХИМИЯ»

ПРОГРАММА
практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальности)	Химия
Код направления подготовки (специальности)	04.03.01
Профиль подготовки	«Химия»
Квалификация выпускника	Бакалавр

Хасанов И.И., Солтамурадов Г.Д. ПРОГРАММА практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности / Сост. И.И. Хасанов, Г.Д. Солтамурадов - Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

ПРОГРАММА практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общая химия», рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общая химия», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 2 от 29 сентября 2017 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», (степень - бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. №671, с учетом профиля «Химия», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

©И.И. Хасанов

©Г.Д. Солтамурадов

©ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

1. Цель и задачи производственной практики (научно-исследовательская работа)

Научно-исследовательская работа (производственная практика) студентов является важнейшим этапом освоения ОПОП подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия», проводится в лабораториях кафедры химии и лаборатория Центра коллективного пользования (ЦКП) ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», оснащенных современным оборудованием и использующих передовые (инновационные) технологии.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является вовлечение обучающихся в научные исследования, проводимые в учебных лабораториях кафедры химии и научно-исследовательских лабораториях ЦКП, закрепление теоретических знаний и приобретение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; накопление и анализ материалов для подготовки к выполнению квалификационной работы. В ходе практики отрабатываются навыки выполнения вспомогательных профессиональных функций в научной деятельности: подготовка объектов исследования, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе. Приобретаются умения проведения научных исследований, экспертного исследования свойств и реальной структуры материалов, продукта и сырья, в том числе, навыков самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного оборудования и приборов по избранному направлению исследований, происходит адаптация будущего специалиста к профессиональной среде, вырабатывается способность к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов различного уровня, а также международных грантов.

Задачами практики являются.

- закрепление теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения на основе глубокого изучения опыта работы предприятия (учреждения) - базы практики;
- освоение современного химического оборудования и общих принципов организации химических исследований,
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;
- выработка умений работы в команде, использования современных методик и технологий в профессиональной среде.

2. Тип, способы и формы проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

- Тип практики: научно-исследовательская работа.
- По форме проведения практика является непрерывной и организуется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.
- Способ проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) - стационарная.
- Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной практики по направлению подготовки

04.03.01 «Химия» с уровнем бакалавриата (академического) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки на формирование ряда универсальных и профессиональных компетенций:

универсальных (УК):

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

УК-8,4: Демонстрирует знания в области техники безопасности труда.

профессиональных(ПК):

ПК(о)-2: Способен применять на практике знания о базовых процессах химической технологии, анализировать структуру химических промышленных производств и их воздействий на окружающую среду

ПК(о)-2,2: Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства

ПК(р)-2: Способен проводить анализ природных соединений, осуществлять контроль качества сырья, компонентов выпускаемой продукции химического назначения

ПК(р)-2,1: Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства с учетом техники безопасности

ПК(о)-4: способен выбирать и использовать средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности.

ПК(о)-4,5: Знает и применяет для решения поставленных исследовательских задач фундаментальные естественнонаучные законы и закономерности развития химии.

В результате освоения дисциплины (практики) обучающийся должен:

знать:

- структуру современной неорганической химии;
- общие положения, законы и химические теории;
- сущность учения о периодичности и его роль в прогнозировании свойств химических элементов и их соединений;
- квантово-механическое строение атомов, молекул и химической связи;
- единую природу химической связи в неорганических и органических веществах;

уметь:

- применять химические теории и законы, концепции о строении и реакционной способности неорганических веществ;
- решать задачи по неорганической химии;
- проводить эксперименты, анализ и оценку лабораторных исследований

владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- навыками анализа веществ. выбрать оптимальный вариант для выполнения конкретной задачи при анализе природного объекта;
- владеть навыками, позволяющими осуществлять обработку полученных результатов методами математической статистики с использованием компьютерных программ

Глубокое изучение опыта работы лаборатории, в которой обучающиеся проходят научно- исследовательскую производственную практику, необходимо для закрепления теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения. В процессе практики студентом будут востребованы знания, полученные при изучении «Физики», «Общей и неорганической химии», «Аналитической химии и физико-химических методов анализа», «Физической химии», «Органической химии», «Коллоидной химии», «Химии окружающей среды» и профессионально-ориентированных дисциплин вариативной части.

4. Место дисциплины в структуре ОПОП

Согласно ФГОС по направлению 04.03.01 «Химия» и ОПОП «Химия», производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части учебного плана

5. Объем и продолжительность учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики 3 з.е. (108 часов). Продолжительность практики – 4 недели.

Вид практики	Курс 3	
	сем. 6	Всего
Произв. практика	4/3	4/3
Вид контроля	Зачет с оценкой	

6. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	часы	Формы контроля
1.	Подготовительный этап	Изучение программы практики и получение методических материалов	2	Оформление дневника.
2.	Основной этап	1. Изучение нормативной, учебной и справочной литературы; 2. Сбор, обработка, анализ и систематизация материалов; 3. Выполнение индивидуального экспериментального задания	35	Оформление дневника. Отработка вопросов, выносимых в отчет
3.	Завершающий этап	1. Подготовка материалов для отчета о практике. 2. Оформление отчетных документов о практике. 3. Сдача отчетных документов по практике и защита отчета.	35	Защита отчета
	Итого		72+32+4=108	

7. Формы отчетности по практике

Форма аттестации обучающихся и виды отчетной документации, предоставляемой по

итогах прохождения практики и определяемые программой практики должны оформляться в соответствии с требованиями и образцами, установленными Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры

Виды отчетной документации:

1. индивидуальный план прохождения практики с визой руководителя практики от Университета;
2. дневник прохождения практики;
3. отчет о прохождении практики;
4. отзыв из профильной организации с подписью руководителя от профильной организации (при условии прохождения практики в профильной организации).

По результатам практики выставляется **дифференцированный зачет** в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры.

Все документы, представляемые на итоговую аттестацию должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации.

Студенты ведут рабочий дневник в соответствии с календарным планом практики, оформляют отчет на листах формата А4 в соответствии с СТП1.701- 98 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению» и сдают зачет, представляя письменный отчет и доклад на итоговой конференции по практике.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры.

Отчет должен содержать:

- введение;
- раздел 1 «Препараты и реактивы: классификация и маркировка»;
- раздел 2 «Химическая посуда»
- раздел 3 «Приборы: маркировка, назначение»
- раздел 4 «Освоенные химические операции: техника выполнения, меры предосторожности»; - заключение.

К отчету студент прилагает отзыв руководителя практики от предприятия (организации), заверенный печатью, с обязательной отметкой уровня теоретической и практической подготовки по неорганической и аналитической химии.

После проверки руководителем отчета по практике с приложенным календарным планом отчет выносится на защиту в случае его соответствия установленным требованиям. На титульном листе отчета руководитель ставит свою подпись и дату.

Аттестация студентов по программе практики проводится в начале следующего учебного года в форме зачета с аттестационными оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Примерная тематика рефератов

1. Изучение кинетики реакции комплексообразования кобальта с реактивом Ильинского; никеля с диметилглиоксимом.
2. Исследование оптимальных условий (AX , $X_{\max}$, MeR , $pH_{\text{опт}}$) комплексообразования кобальта с α -нитрозо- β -нафтол, диметилглиоксима никеля.
3. Определение основных метрологических характеристик и установление границ определяемых концентраций реакций образования окрашенного комплекса кобальта с реактивом Ильинского, никеля с диметилглиоксимом.

4. Сопоставить фотометрический и йодометрический методы определения меди в сплавах.
5. Исследовать подчинение закону Бугера-Ламберта-Бера интенсивности окраски продукта реакции аскорбиновой кислоты с молибденофосфорным реактивом.
6. Разработать методику определения фенолов по реакции с хлоридом железа (III) в присутствии концентрированной серной кислоты.
7. Изучить йодокрахмальную реакцию для крахмалов разного происхождения ($A=f(X)$, Хопт, рНопт, t_0 и т. д.).
8. Изучить кинетику реакции аскорбиновой кислоты с реактивом Фолина при 50 и 100°C.
9. Сопоставить результаты определения железа в стандартном образце сплава методами спектрофотометрии, фотометрического титрования и атомной абсорбции по воспроизводимости.
10. Определение имид 2-сульфобензойной кислоты (сахарин) в пищевых продуктах.
11. Сравнительная характеристика способов определения состава комплексных соединений ванадия с галлием.
12. Сравнительная характеристика методов расчета констант устойчивости комплекса цинка с ксиленоловым оранжевым.
13. Изучение влияния рН на процесс комплексообразования железа с сульфосалициловой кислотой.
14. Сравнительная характеристика способов расчета коэффициента молярного поглощения на примере сульфосалицилата железа.
15. Применение метода изобестических точек для определения состава окрашенных соединений.

9. Учебно-методическое обеспечение практики

9.1. Основная литература

Бёккер Ю. Спектроскопия [Электронный ресурс]: учебник/ Бёккер Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2009.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12735>.— ЭБС «IPRbooks».

9.2. Дополнительная литература

1. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. Л.: Химия, 1986.
2. Бабко А.К., Пилипенко А.Т. Фотометрический анализ. Т.1. Общие сведения и аппаратура. М.: Химия, 1968.
3. Пешкова В.М., Громова М.И. Методы абсорбционной спектроскопии в аналитической химии. М.: Высшая школа, 1976.
4. Вершинин В.И. Теория фотометрических реакций. Омск, 1985.
5. Паркер С. Фотолюминесценция растворов. М.: Мир, 1972, 510 с.
6. Головина А.П., Левшин Л.В. Химический люминесцентный анализ неорганических веществ. М.: Химия, 1978.
7. Марченко З. Фотометрическое определение элементов. М.: Мир, 1971.
8. Бабко А.К., Пилипенко А.Т. Фотометрический анализ. Т.2. Методы определения неметаллов. М.: Химия, 1974.
9. Коренман И.М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. М.: Химия, 1975.
10. Бургер К. Органические реагенты в неорганическом анализе. М.: Мир, 1975.
11. Барковский В.Ф., Ганопольский В.И. Дифференциальный спектрофотометрический анализ. М.: Химия, 1969.
12. Берштейн И.Я., Каминский Ю.Л. Фотометрический анализ в органической химии. М.: Химия, 1990.

13. Микилева Г.Н. Аналитическая химия. Электрохимические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Микилева Г.Н.,
14. Будников Г.К., Майстренко В.Н., Вяселев М.Р. Основы современного электрохимического анализа. - М.: Мир, Бином. Лаборатория знаний. 2003.
15. Агасян П.К., Николаева Е.Р. Основы электрохимических методов анализа. -М.: Изд-во МГУ, 2005.
16. Будников Г.К., Улахович Н.А., Медянцева Э.П. Основы электроаналитической химии. - Казань: Изд-во КГУ, 2005.
17. Плэмбек Дж. Электрохимические методы анализа. Основы теории и применение. М.: Мир, 2004.
18. Лопатин Б.А. Теоретические основы электрохимических методов анализа. -М.: Высшая школа 2004.

9.3. Периодические издания.

1. «Журнал общей и неорганической химии»
2. «Журнал структурной химии»

9.4. Интернет-ресурсы

www.urait.ru

ЭБС Юрайт:

www.biblio-online.ru www.chem.msu.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая программное обеспечение и информационных справочных систем (при необходимости)

а) Системные программные средства:

Microsoft Windows XP, Microsoft Vista.

Прикладные программные средства: Microsoft Office 2010 Pro, FireFox.

Специализированные химические программы и др.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: образовательные ресурсы Интернета - Химия, каталог образовательных интернет-ресурсов <http://www.edu.ru/> Химический каталог: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/> Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru> XuMuK: сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/> Химические серверы <http://www.Himhelp.ru>, ChemWeb, Chem Express Online, www.chem.msu.ru

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса при прохождении учебной практики.

Электронные лекции, электронный банк тестов, мультимедийные средства для проведения занятий, персональные компьютеры, весы технохимические, весы аналитические, барометр, термостат, бани, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, ареометр, калориметр, pH-метр, вольтметр, электролизер, спектрофотометр, фотоколориметр, лабораторный микроскоп, химическая посуда.