

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З.О.

2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Основной профессиональной образовательной программы

специалитета

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Квалификация выпускника

Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

очная

МАГАС 2018 г.

Составители программы:

_____ доцент Ужахова Л.Я. /

Программа утверждена на заседании кафедры Химии

Протокол заседания № 6 от « 24 » апреля 20 18 г.

/ Заведующий кафедрой

Султыгова З.Х. /Султыгова З.Х./

Программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Протокол заседания № 6 от « 24 » апреля 20 18 г.

Председатель учебно-методического совета

Плиева А.М. / Плиева А.М. /

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 5 от « 23 » мая 20 18 г.

Председатель

Учебно-методического совета университета Хашагульгов Ш.Б. /

1. Вид и тип практики, способ и форма ее проведения

Вид и тип практики - научно-исследовательская работа в семестрах

Способ проведения практики - стационарная, в научных лабораториях кафедры химии

Формы проведения практики - лабораторная

Студент по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» готовится, в качестве основной, к научно-исследовательской профессиональной деятельности, включающей сбор и анализ литературы по заданной тематике; планирование постановки работы и самостоятельный выбор метода решения задачи; анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследований; подготовка отчета и возможных публикаций.

Подготовка специалиста по направлению 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» ориентирована на научно-исследовательскую деятельность, поэтому НИР является одной из определяющих подготовку дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целями научно-исследовательской работы является:

- овладение студентами основными приемами ведения научно-исследовательской работы;
- формирование у студентов профессионального мировоззрения в области научно-исследовательской работы в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию научно-исследовательской работы.

Задачи научно-исследовательской работы:

- ознакомление с правилами ТБ и охраны труда;
- ознакомление с тематикой научных исследований кафедры;
- ознакомление с организацией научных исследований кафедры;
- ознакомление с правилами оформления деловой информации;
- ознакомление с работой поиска научной информации в литературе, получение навыков работы в сети «Интернет» для сбора необходимой информации, электронные библиотеки и т.д.;
- ознакомление с аппаратным оснащением лаборатории и методиками проведения исследований;
- приобретение навыков самостоятельной экспериментальной работы;
- накопление экспериментального материала для выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

Перечень компетенций, формируемых с помощью научно-исследовательской работы

Профессиональные компетенции ПК	
ПК-1	- способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2	- владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-3	- владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного

	познания
ПК-4	- способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов
ПК-5	- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций
ПК-6	- владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации
ПК-7	- готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)
ПК-8	- владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат
ПК-9	- владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков
ПК-10	- готовность планировать деятельность работников, составлять директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию
ПК-11	- владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях
ПК-12	- владение способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Задачи, которые должны быть реализованы по завершению прохождения научно-исследовательской работы в форме знаний, умений и навыков, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - наиболее актуальные направления исследований современной химии; - объекты, предмет и методы собственных исследований по теме дипломной работы; - принципы работы современного оборудования в области химического и
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	физического эксперимента; - нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ; - источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в т.ч. в Internet)
Уметь:	- использовать знания по актуальным направлениям современной химии и химического материаловедения в собственных научных исследованиях, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты; - применять теорию и практику в избранной области химии (в соответствии с темой дипломной работы); - самостоятельно эксплуатировать современное лабораторное оборудование и приборов по избранному направлению исследований; - выступать с научным докладом на конференциях разного уровня; - обсуждать и оценивать результаты различных источников информации.
Владеть:	- подходами к решению исследовательских задач в избранной области химии; - владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий; - опытом публичного выступления и участия в научной дискуссии; опытом представления результатов научно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации); - навыками библиографической работы, с привлечением современных информационных технологий.

3. Место НИР в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа обучающихся представляет собой совокупность мероприятий, направленных на освоение обучающимися в процессе обучения по учебным планам и сверх них методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности и инициативы. Современные требования к обучающимся обуславливают особую важность воспитания стойкого познавательного интереса, развития аналитического и творческого мышления, являющихся неотъемлемыми характеристиками гармонически и всесторонне развитой конкурентоспособной личности. В связи, с чем важно, чтобы обучающиеся квалифицированно разбирались в специальных и научных областях знаний, умели формировать и защищать свои идеи и предложения. Для этого необходимо уметь самостоятельно анализировать и обобщать научные факты, явления и информацию.

Научно-исследовательская работа (НИР) обучающихся основывается на их участии в фундаментальных, поисковых, методических и прикладных научных исследованиях и предусматривает соответствие основной проблематике направления, по которой готовится выпускная квалификационная работа.

Научно-исследовательская работа (Б2.) относится к блоку «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» и является основной.

Прохождение научно-исследовательской работы является необходимой основой для успешного прохождения «Химико-технологической практики по получению

первичных профессиональных умений и навыков», «Педагогической практики по получению навыков профессиональной деятельности», «Технологической практики по закреплению профессиональных умений и опыта», «Преддипломной практики», а также для успешного написания и защиты дипломной работы.

4. Объем НИР в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость НИР 864 часов, зачетных единиц 24

Продолжительность практики 2-8 семестры

5. Содержание НИР

Формами проведения научно-исследовательской работы являются следующие:

- библиотечная (поиск и анализ научной информации);
- экспериментальная (научно-исследовательская в лабораториях кафедры химии ИнГГУ);
- лабораторная (учебно-исследовательская).

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в кафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в университете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом в университете в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации - партнере по реализации подготовки магистров;
- подготовка и защита дипломной работы.

Помимо указанных выше форм научно-исследовательской работы, результатом научно-исследовательской работы №№ 1-3 являются:

- утвержденная тема дипломной работы и план-график работы, с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом научно-исследовательской работы №№ 4,5 является подробный обзор литературы по теме дипломной работы, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках проводимого исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу отбора литературы должны оставлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные

монографии и статьи в научных журналах.

Результатом научно-исследовательской работы №№ 6,7 является сбор фактического материала для дипломной работы, включая разработку методологию сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над дипломной работой.

Результатом научно-исследовательской работы № 8 является подготовка окончательного текста дипломной работы.

6. *Формы отчётности по итогам научно-исследовательской работы (НИР)*

По результатам выполнения утвержденного плана НИР (приложение 1) после каждой исследовательской работы студенту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Отчет о научно-исследовательской работе студента с подписью научного руководителя представляется на кафедру. Кроме этого, студент в конце каждого семестра публично доказывает о своей научно-исследовательской работе на заседании кафедры.

Студенты, не представившие в срок отчет о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к сдаче экзаменов и предзащите дипломной работы не допускаются.

7. *Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам научно-исследовательской работы (НИР)*

Критерии оценивания компетенций

Форма контроля - промежуточная аттестация в виде диф. зачета –

«зачет» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с поставленными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «незачет» выставляется, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам научно-исследовательской работы:

- 1) задание на НИР;
- 2) методический пакет по избранной учебной дисциплине;
- 3) отчет по научно-исследовательской работе.

В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- задание на научно-исследовательскую работу должно иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- методический пакет по учебной дисциплине должен быть представлен в электронном виде и на бумажном носителе;

- отчет должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись студента.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой химии.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 2004.
2. Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. М.: ИКЦ «Академкнига», 2003.
3. Мухленов И.П., Авербух А.Я., Тумаркина Е.С., Фурмер И.Э. Общая химическая технология /под редакцией Мухленова И.П./ М.: Высшая школа, 1984.
4. Мухленов И.П., Авербух А.Я., Тумаркина Е.С., Фурмер И.Э. Общая химическая технология /под редакцией Мухленова И.П./ М.: Высшая школа, 1984.
5. Мухленов И.П. и др. «Основы химической технологии». М.: Высш. шк., 1975
6. Мухленов И.П., Тамбовцева В.Д. «Основы химической технологии». М.: 1968
5. Соколов Р.С. «Химическая технология». М.: 2000

б) дополнительная литература:

1. Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.:Химия, 1982.
2. Лебедев П.Г. Химия и технология основного органического синтеза. М.:Химия, 1981.
3. Авербух А.Я, Тумаркина Е.С. Мухленов И.П. Практикум по общей химической технологии. М.: Высшая школа, 1979.
4. Линчевский Б.В. Металлургия черных металлов. М., 1980.
5. Николаев А.Ф. Синтетические полимеры и пластмассы на их основе. М.:Химия, 1977.

в) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная база данных издательства Elsevier, <http://www.sciencedirect.com/>
2. Научная электронная база данных издательства ACS Publication, <http://pubs.acs.org/>

3. Научно-поисковая электронная база данных Reaxys. <https://www.reaxys.com/>
4. Научная электронная база данных издательства Springer, <http://www.springerlink.com/>

Также студент обеспечивается справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении кафедры химии ИнГУ – места выполнения научно-исследовательской работы.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://www.chemistry.r2.ru> – образовательные ресурсы по химии.
2. <http://www.table.hotmail.ru> – химический калькулятор, позволяющий решать химические задачи, многофункциональная периодическая система Д. И. Менделеева
3. <http://nsu.ru> – дистанционное образование, научно-исследовательские работы школьников
4. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии. Предоставление широкого спектра информации по одной и той же проблеме.
5. <http://www.chemlab.boom.ru> – новости химического мира, обзоры, статьи, рефераты, справочные материалы.
6. <http://www.informika.ru> – электронный справочник полного курса химии.
7. <http://www.catalog.alledu.ru> – все образовательные каталоги по химии
8. <http://www.chemrar.ru> – химические каталоги

10. Материально-техническое обеспечение практики

Кафедра химии, на базе которого студент выполняет научно-исследовательскую работу, должно предоставить необходимое материально-техническое обеспечение, обеспечить доступ студента к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, компьютерной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящихся на кафедре химии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках выполнения научно-исследовательской работы. Кроме этого, должно:

- создать необходимые условия для выполнения НИР;
- предоставить необходимые материалы и документацию;
- обеспечить безопасную организацию работы;
- по окончании практики дать характеристику о работе каждого студента.

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по общеобразовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация определяет особые требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам специалитета.

ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

ФИО

Курс

Семестр

Тема НИР (предполагаемая тема дипломной работы)

Этапы развития работ

Обзор литературы, методики, выполнение эксперимента, обработка
экспериментальных данных, обсуждение, формирование выводов, оформление
публикаций

_____ Студент

_____ Научный руководитель

**Содержание научно-исследовательской работы
студента в 1-3-м семестрах**

№№ п/п	Наименование НИР в семестре	Трудо- емкость ч	Форма отчета	Отметка о выполнении дата	Подпись научного руководителя
-----------	--------------------------------	------------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------------------------

1
2
3
4

**Содержание научно-исследовательской работы
студента в 4,5-м семестрах**

№№ п/п	Наименование НИР в семестре	Трудо- емкость ч	Форма отчета	Отметка о выполнении дата	Подпись научного руководителя
-----------	--------------------------------	------------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------------------------

1
2
3
4

**Содержание научно-исследовательской работы
студента в 6,7-м семестрах**

№№ п/п	Наименование НИР в семестре	Трудо- емкость ч	Форма отчета	Отметка о выполнении дата	Подпись научного руководителя
-----------	--------------------------------	------------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------------------------

1
2
3
4

**Содержание научно-исследовательской работы
студента в 8-м семестре**

№№ п/п	Наименование НИР в семестре	Трудо- емкость ч	Форма отчета	Отметка о выполнении дата	Подпись научного руководителя
-----------	--------------------------------	------------------------	-----------------	---------------------------------	-------------------------------------

1
2
3
4

ОТЧЕТ
О ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)

Студента _____ курса

ФИО _____

Научный руководитель, ФИО _____

1. Сроки:
2. Место прохождения:
3. Кратко в свободной форме излагается результат.

Если за время выполнения НИР есть публикации (тезисы, статьи), то прилагается копия публикации.

_____ Подпись студента

_____ Оценка руководителя

_____ Подпись руководителя

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов программы практики

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____ / Султыгова З.Х. /

Изменения одобрены учебно-методическим советом химико-биологического факультета.

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____ / Плиева А.М. /

Изменения одобрены учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Председатель учебно-методического совета

_____ / _____ /

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель

Учебно-методического совета университета _____ / Хашагульгов Ш.Б. /