

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Дагестанский государственный педагогический  
университет»**

**КАФЕДРА ХИМИИ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРАКТИКИ**

---

**Б2.О.03.01(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
ПО ХИМИИ**

**Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование**  
(с двумя профилями подготовки)

**Профили подготовки - «Химия» и «Биология»**

**Квалификация: Бакалавр**

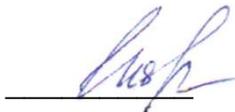
**Формы обучения – очная, заочная**

**Махачкала, 2022**

**Автор (ы): Гаматаева Б.Ю., д.х.н., профессор, зав. каф.хим.;**

**Программа утверждена на заседании:**

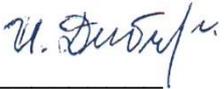
кафедры химии (протокол № 10 от «17» июня 2022г.)

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю.  17.06.2022г

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №9 от «24» июня 2022г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н.  24 июня 2022 г.

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 4 от «28» июня 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И. А.  28 июня 2022 г.

## **I. ЦЕЛЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ НИР**

**Целью** практики - научно-исследовательская работа (далее НИР) бакалавриата, является формирование опыта проведения самостоятельного научного исследования, в том числе апробации материалов собственных методических исследований.

*Основными задачами НИР бакалавра являются:*

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных научных данных, овладение современными методами исследований, информационно-коммуникационными технологиями;

- развитие способов решения основных профессиональных задач, способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности;

- получение опыта организации и проведения исследования в педагогической сфере, апробация результатов методического проекта;

- обеспечение готовности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию в научно-исследовательской деятельности;

- совместное участие бакалавров, научных руководителей и научных сотрудников в выполнении различных видов НИР в соответствии с программой развития Университета.

*Целью НИР бакалавра* является также формирование профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности.

Требования к организации практики НИР определены следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (уровень бакалавриата с двумя профилями подготовки), утверждённый приказом Минобрнауки России от 22.02.2018г. № 125

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 № 301;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» от 27.11.2015 № 1383;

- Устав ФГБОУ ВО ДГПУ;

- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ДГПУ.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегист-

стрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38994);

01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993).

Продолжительность рабочего дня обучающихся, при прохождении практики НИР, определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Практика НИР для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлены Дорожной картой по повышению показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых в них образовательных услуг ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет» от 31 мая 2016 года.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики НИР в организациях для лиц с ограниченными возможностями здоровья, являющихся инвалидами I и II групп, составляет не более 35 часов в неделю (статья 92 ТК РФ).

Практика НИР для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – могут быть организованы посредством дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ), согласно положению «О практике студентов ДГПУ», от 28 февраля 2020 года.

Практика НИР в условиях обучения с применением ДОТ предусматривает предоставление отчетной документации на кафедру в установленные сроки в электронном (отсканированные документы) и/или бумажном варианте.

Защита отчета по практике НИР обучающихся с применением ДОТ допускается с использованием компьютерных средств контроля знаний и средств телекоммуникации.

Во время выполнения НИР обучающийся должен собрать необходимый материал для проведения научно-исследовательской работы по ВКР. Целью участия обучающегося в научных исследованиях кафедры является приобретение им более глубоких знаний по специальным дисциплинам, освоение современных методов проектирования, обоснования проектных решений и научных исследований, приобретения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Индивидуальное задание по сбору материалов для научных исследований, тематику научных исследований обучающегося по НИР устанавливают:

- преподаватели кафедры, осуществляющие руководство научными исследованиями в студенческом научном обществе (СНО);
- руководители и исполнители кафедральных тем научных исследований, привлекающих обучающихся к участию в этих исследованиях;
- преподаватели кафедры – руководители НИР.

НИР обучающегося во время обучения позволит выступить с докладами на заседаниях кружка студенческое научное общество (СНО) и студенческих конференциях, принять участие в подготовке конкурсных работ, подготовить реферат и статьи для публикации в научных трудах университета, более обстоятельно провести обзор источников по теме исследования, написать первую главу, а также разработать и обосновать проектные решения в ВКР.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

По совокупности результатов выполнения программы НИР выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники ин-

		формации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
<b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
ПК-1	способен определять химические объекты, явления и процессы на атомарном и молекулярном уровне.	ПК-1.1. владеет основными химическими понятиями, знаниями химических знаков и явлений; ПК-1.2. владеет навыками ведения наблюдений; ПК-1.3. владеет методикой проведения экскурсий на химические объекты; ПК-1.4. применяет навыки сравнения химических явлений, процессов и анализа статистических данных, выполняет расчетно-экспериментальные работы (заполнения таблиц, построения графиков, схем, профилей и т.д.).

### III. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Программа практики Б2.О.03.01(П) НИР (по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской работы) подготовлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). В соответствии с ФГОС ВО по профилям Химия и Биология практика НИР относится к части Блока 2 «Практика», основной образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится Руководителем НИР определяется заведующим кафедрой по согласованию с руководителем из ППС кафедры. Отчет руководителя НИР представляется в письменном виде на кафедру ежегодно. Индивидуальные планы и формы отчетности студентов хранятся весь срок обучения на кафедре. НИР позволяет провести весь объем программы по планированию и проведению ознакомительного эксперимента и подготовки к выполнению курсовых, ВКР и МД.

Объем и требования к ее организации определены согласно федеральному государственному образовательному стандарту по данному направлению.

Научно-исследовательской работе сопутствует и изучение дисциплин, предусматривающих лекционные, семинарские и практические занятия, что является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих ОПОП, и необходимые при освоении программы научно-исследовательской работы:

– знание теоретических основ профильных дисциплин, а также «Психология», «Педагогика», и др., в то числе научных и педагогических систем и технологий, основных методов и методологий неорганической химии, а также методов организации научно-исследовательской работы в области химии, санитарных правил и норм, требований техники безопасности к организации исследовательской работы, требований к оснащению и оборудованию учебно-научных лабораторий, которые получают бакалавры в рамках учебно-ознакомительной (лаборантской) практики на 1 курсе;

#### IV. ОБЪЕМ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 зачетных единиц или 108 часов (2 недели).

Сроки проведения НИР составляют, согласно УП очной и по заочной формам обучения в 5 курс – 10 семестр.

#### V. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПРАКТИКИ

Ожидаемые результаты деятельности студентов во время НИР, их диагностика и трудоемкость приведены в таблице.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа</i>	<i>Ожидаемый результат</i>	<i>Диагностика</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Форма отчета</i>
I	Ознакомительно-информационно-аналитический	Ознакомление и сбор информации. Анализ информации по теоретической части и по курсовой работе	Подготовка и проведение литературного обзора и знакомство с научно-педагогическими технологиями и лабораториями кафедр химии. Научно-педагогический анализ тематики основных направлений развития науки, реализуемых на кафедре и НИИ ОНХ	<b>УК-1</b> <b>ПК-1</b>	24	Реферат (доклад, эссе) с презентацией
II	Учебно-экспериментальный	Сбор установок, учебный и исследовательский эксперимент.	Подготовка и выполнение экспериментальной работы и теоретический анализ проблемы	<b>УК-1</b> <b>ПК-1</b>	24	Научно-исследовательский проект или научная

						статья (тезис)
III	Обзорно-публицистическая деятельность	Литературный обзор и написание отчета и оформление курсовой работы	Подготовка отчета и литературного обзора по тематике с анализом педагогической и научной направленности. Защита отчета...	УК-1 ПК-1	24	Защита проекта или публикация тезиса, статьи
IV	Итоговая конференция	Портфолио практики		УК-1 ПК-1	36	Отчет Зачет
	Защита	Курсовая работа			(Оценка Балл)	защита

За период прохождения НИР студентам необходимо выполнить следующие виды деятельности:

- изучение правил работы и техники безопасности в научных лабораториях НИИ ОНХ;
- ознакомление и выполнение работы с информационными, ИКТ, справочными, реферативными изданиями из библиотечных фондов НИИ ОНХ и ФБ ДГПУ;
- ознакомление с аналогичными курсовыми и дипломными работами, магистерскими, кандидатскими и докторскими диссертациями;
- консультации с научным руководителем по программе научно исследовательского эксперимента;
- посещение и участие в работе еженедельных научных семинаров и проблемных групп в НИИ ОНХ и СНК «Химик» при кафедре химии;
- сбор экспериментальных установок и учебный эксперимент;
- подготовка реактивов по объектам исследования;
- ознакомление с условиями работы и техникой безопасности с научным оборудованием в лабораториях НИИ ОНХ.

### 5.1. Формы отчетности

#### портфолио:

- индивидуальный план (задание);
- письменный отчет НИР;
- результаты обзора в форме реферата, доклада, ЭССЕ (для 1 этапа);  
результаты выполнения научно-исследовательского эксперимента в виде проекта или по первичным материалам с анализом (для 2 этапа);
- машинописный экземпляр научной статьи или тезиса с текстом доклада по теме, интересующей студента (при наличии) (для 3 этапа).

## 5.2. Организация научно-исследовательской работы

НИР проводятся в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося в области построения стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

Организация и проведение НИР обучающимися определяются ФГОС ВО 3++. Организация НИР направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися основами профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 44.03.05- Педагогическое образование.

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Место проведения – кафедра химии и НИИ общей и неорганической химии ДГПУ; академические и ведомственные научно-исследовательские организации; образовательные учреждения.

Способ проведения практики – стационарный или выездной.

Форма проведения практики – **непрерывная**.

Заведующий выпускающей кафедры:

- организует и осуществляет учебно-методическое руководство НИР;
- разрабатывает программу НИР;
- назначает руководителей практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры.

Руководитель практики:

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период НИР;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- участвует в определении процедур оценки результата освоения компетенций, формирует оценочные материалы;
- оценивает результаты прохождения НИР обучающимися;
- осуществляет контроль за своевременным предоставлением обучающимися отчетов.

Обучающийся в период прохождения НИР:

- выполняет индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдает правила внутреннего распорядка;
- соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности;
- несет ответственность за выполняемую работу и её результаты;

- по окончании научно-исследовательской практики к установленному сроку предоставляет руководителю практики письменный отчет;
- проходит аттестацию по итогам научно-исследовательской работы по этапам.

- Для руководства НИР обучающихся в организациях назначается руководитель от профильной организации.

Обучающийся, находясь на практике, ведёт дневник и собирает информацию для составления письменного отчёта и для выполнения индивидуального задания, выданного руководителем практики от кафедры.

Отчёт составляется во время прохождения НИР, даётся на просмотр руководителю, назначенного от кафедры и визируется им.

Аттестация по итогам НИР проводится выпускающей кафедрой на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, отзыва руководителя научно-исследовательской работы и документов, подтверждающих прохождение практики (приказ и дневник). В процессе выполнения НИР и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение на кафедре, в том числе и с привлечением **работодателей** ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Обучающиеся, не прошедшие научно-исследовательскую работу и/или не выполнившие программу, считаются имеющими академическую задолженность и обязаны ликвидировать её в соответствии со сроками согласно Порядка ликвидации академической задолженности.

Требования к организации НИР определяются федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++) подготовки студентов по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями) и программе «Химическое образование». На кафедре химии и в НИИ ОНХ, на базе которых функционирует бакалавриат, выполняются систематические исследования по физико-химическому анализу многокомпонентных систем, а также работает научно-педагогическая школа.

В институте и на кафедре регулярно проводятся семинары по проблемам физико-химического анализа, химии сложных систем и неорганического материаловедения, которую посещают и обмениваются опытом дипломники, магистранты, аспиранты, соискатели, докторанты, а также заинтересованные научные работники Северо-Кавказского региона и городов России. Ежегодно на базе НИИ проводятся Бергмановские чтения и один раз в пять лет конференции, выпускаются сборники научных трудов.

При школе функционируют все ступени химического образования: бакалавриат (курсовая работа) – магистратура (магистерская диссертация) – аспирантура (кандидатская диссертация) – докторантура (докторская диссертация). Таким образом, студент имеет возможность пройти весь путь научного и образовательного процессов в стенах данного института, выполняя научно-исследовательские работы по специальностям 02.00.01 - «неорганическая химия» и 02.00.04 - «физическая химия». Для успешного выполнения научных исследований и подготовки высококвалифицированных специалистов

для нужд Республики Дагестан и регионов Северного Кавказа коллективы кафедры и института прилагают все усилия и создают необходимые условия работы.

В настоящее время коллектив НППШ, в том числе студенты бакалавриата, выполняет фундаментальные и прикладные исследования по проблемам физико-химического анализа, финансируемые по грантам Минобрнауки РФ и различных фондов, по следующим направлениям:

- внедрение методов объемного моделирования и компьютерной алгебры (геометрии) в процессы изучения топологии, химических превращений, диаграмм состав-свойство МКС с целью автоматизации процессов и снижения до минимума затрат труда и времени на их исследование;

- формирование экспертной системы, позволяющей осуществлять разработку с использованием автоматизированного рабочего места химика-исследователя;

- поиска разнообразных композиций с регламентируемыми свойствами, применяемых как теплоаккумулирующие материалы, электролиты химических источников тока, неорганические оксидные бронзы, флюсы для сварки металлов и сплавов и др.;

- разработка научных основ переработки и комплексного использования природного сырья на основе исследования химического и минералогического состава солей Северо – Кавказского региона;

- разработка и широкое внедрение тепло – и хладоаккумулирующих модулей в различные системы теплоснабжения на базе возобновляемых источников энергии, что позволит значительно сэкономить ископаемое органическое топливо, цена на которое в последние годы растёт непрерывно, а также улучшить экологическую обстановку в городах Северо-Кавказского региона.

### **5.3. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении научно-исследовательской работы**

Во время выполнения научно-исследовательской работы со студентами проводятся организационные и учебные занятия. Учебные занятия строятся как в традиционной форме, так и на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии, деловые игры и т.п.).

Студенты в собственной практической деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, проектный метод, ролевые и деловые игры, дискуссии, практические и лабораторные работы. Они проводят индивидуальные занятия с учащимися. При выполнении научно-исследовательской составляющей педагогической практики студенты знакомятся с логикой и особенностями психолого-педагогического исследования, используют его разнообразные эмпирические методы (наблюдение, анкетирование, тестирование, эксперимент и др.), формулируют цель и задачи, гипотезу исследования.

Проведение педагогической практики связано с научно-исследовательской работой студентов. Результаты научно-методических исследований по некоторым аспектам методики преподавания, педагогики и психологии обобщаются и докладываются на научно-практической конференции в университете.

В процессе прохождения практики по НИР студентами применяются современные образовательные и научно-производственные технологии: - мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. - компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов; технология коммуникативно-диалоговой деятельности при сборе материала и его обсуждении.

#### **5.4. Содержание индивидуальных заданий по этапам НИР**

*Примерная тематика докладов, рефератов, эссе для итоговой конференции 1-го этапа или студент может предложить свою тематику:*

1. Основные направления развития химической и биологической наук и их роль в совершенствовании химического и биологического образования в средней (полной) школе, ссузе и вузе.
2. Эффективные формы, методы и приемы НИР при обучении химии и биологии.
3. Новые подходы к оценке качества химической и биологической подготовки учащихся старших классов.
4. Нетрадиционные формы обучения химии и биологии в общеобразовательной школе и лицеях, ссузе и вузе.
6. Структура и содержание элективных и творческих курсов по химии и биологии.
7. Роль и место тематики научных направлений в структуре дисциплин химического и биологического цикла в школе, ссузе и вузе.

*Примерная тематика НИР проекта для итоговой конференции 2-го этапа:*

1. Разработка и реализация научно-исследовательского проекта (выбор тематики по согласованию с руководителем).

*Примерная тематика докладов, рефератов, эссе или проекта для итоговой конференции 3-го этапа:*

1. Защита (публичная) НИР в виде проекта, научной статьи или доклада на научных мероприятиях (чтения, конференции, конкурсы и т.п.).

#### **5.5. Материально - техническое обеспечение научно-исследовательской работы**

Материальное обеспечение проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях выпускающих кафедр и в научных организациях, с которыми ДГПУ заключил договора на этот вид деятельности. НИР предназначена для глубокого освоения выпускниками теоретических разделов специальных дисциплин и приобретения экспериментальных навыков по теме будущей квалификационной работы. Лаборатории, используемые для проведения практики, должны иметь оборудованные надлежащим образом рабочие места соответствовать существующим нормам и требованиям.

Для проведения научно-исследовательской работы необходимо следующее материально-техническое обеспечение, которые имеются на кафедре и НИИ ОНХ:

1) для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования;

2) для проведения лабораторных занятий необходим специально оборудованный школьный химический кабинет с лаборантской комнатой, оснащенный шкафом с вытяжной вентиляцией, подводом воды и канализацией, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

3) для обеспечения НИР необходимы:

– научное оборудование и реактивы;

– школьные и вузовские учебники, рабочие тетради для учащихся, студентов и учебно-методическая литература для педагога;

– наглядные средства обучения и таблицы, учебные картины;

– аудиовизуальные, технические и компьютерные средства обучения: персональные компьютеры; локальное сетевое оборудование; выход в сеть Интернет; мультимедийный проектор и экран, интерактивные доски, сканер, принтер, оборудование для записи и воспроизведения аудио и видео информации (в т.ч. для записи уроков);

– электронные издания образовательного назначения, реализованные на CD (DVD)-ROM по истории для средней школы: учебные (в том числе мультимедийные и гипертекстовые учебники, тесты и др.); справочные издания (электронные энциклопедии и др.).

Для выполнения исследований по химии в научных лабораториях НИИ ОНХ и учебных лабораториях кафедры химии собраны и функционируют **экспериментальные установки**: 4- дифференциально-термического анализа (ДТА), 4- визуально-политермического метода (ВПА), 1-комплексная - дифференциально-сканирующего калориметрирования (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА) (фирмы Нейч, Германия), изучения плотности, вязкости, электропроводности, РФА, стендовые установки для проведения лабораторных и полупромышленных испытаний образцов.

Все исследования обеспечены и **расходными материалами**, в том числе химреактивы, посуда, оборудование и т.п.

Многие установки автоматизированы и в институте имеется **5 компьютеров** с остальной оргтехникой, доступ к интернет-ресурсам для которых



Для аттестации применяются нижеприведенные показатели и шкала их оценки. Общий итоговый балл выводится как среднее арифметическое результатов всех видов деятельности.

## 6.2. Перечень компетенций и описание средств текущего контроля успеваемости

### Показатели и оценочная шкала компетенций

Компетенция	Показатели	Оценочная шкала			
		Низкий  (допороговый) (компетенции не сформированы)  (менее 51 балла)  «не зачтено»	Пороговый  (51-64 балла)  «зачтено»	Базовый  (65-80 балла)  «зачтено»	Продвинутый  (81-100 баллов)
УК-1 ПК-1	<p>По результатам освоения программы НИР студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать предметное (химическое и биологическое) содержание в объеме, необходимом для ведения НИР;</li> <li>– уметь применять предметные, психолого-педагогические и методические знания, умения и навыки при планировании и проведении НИР;</li> <li>– владеть навыками использования учебных и научных электронных изданий и ресурсов сети Интернет, работы в программных средах Microsoft Office и другие, в</li> </ul>	<b>Учебно-научный эксперимент</b>			
		выставляется студенту, если он не имеет представление о теме и этапах НИР. Не понимает сущность и назначение ее. Не представляет отчет о НИР Не отвечает на контрольные вопросы.	выставляется студенту, если он имеет частичное, не полное представление о этапах НИР. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) контрольных вопросов.	выставляется студенту, если он четко, последовательно, выполняет все этапы НИР, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе.	выставляется студент, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы НИР без погрешностей и замечаний. Обоснованно отвечает на все контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе оформленный по образцу.
		<b>Проект</b>			
		<p><b>Критерии оценивания проекта</b>, каждый из которых от 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.</p> <p><b>Структура проекта должна включать в себя:</b> введение, результаты оценки актуальности проблемы, результаты проведенного исследования, методы, заключение, выводы, литература.</p>			
		выставляется студенту, если он не имеет четкого представления об этапах проектирования. Не понимает	выставляется студенту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах проектирования. Выполняет их	выставляется студенту, если он четко, последовательно, выполняет все этапы проектирования	выставляется студенту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы проектирования без погрешностей и замечаний, логично, до-

	<p>том числе создания электронных учебно-научных материалов;</p> <p>– осознавать личностную и социальную значимость профессии, наличие мотивации к успешной профессиональной деятельности педагога-исследователя в области химии и биологии готовность к профессиональной рефлексии.</p>	<p>сущности и назначение проекта. Не отвечает на заданные вопросы по проекту. Проект лишен новизны и оригинальности. Условия реализации проекта не ясны.</p>	<p>с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны проекта.</p>	<p>ния, с некоторыми погрешностями и замечаниями. Отвечает на все заданные вопросы. Не уверенно обосновывает наличие идеи новизны проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность проекта.</p>	<p>ступно излагает свою мысль на защите проекта. Обоснованно отвечает на все заданные вопросы, обосновывает наличие идеи новизны и оригинальности проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность и научность проекта. Умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий проекта.</p>
		<p><b>Эссе, доклад, реферат</b></p> <p><b>Структура</b> эссе, доклада, реферата: актуальность темы, основная часть (изложение проблемы, исследования), заключение (выводы), использованная литература. Объем: более 5-6 страниц.</p> <p><b>Критерии к эссе, докладу, реферату</b> оцениваются, каждый из которых от 1 до 5 баллов: научность; логичность; доступность; оригинальность; обоснованность; личность обучающегося.</p>			
		<p>Не выдержаны все элементы структуры и не имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Не подготовлена презентация. Не владеет вопросами и выступает не качественно и не самостоятельно.</p>	<p>Не выдержаны элементы структуры и не имеет завершённого материала по содержанию проблемы. Не качественно подготовлена презентация. Слабо владеет вопросами и выступает не самостоятельно.</p>	<p>Частично выдержаны элементы структуры и не имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Подготовлена презентация. Частично владеет вопросами и выступает не уверенно.</p>	<p>Четко выдержаны все элементы структуры и имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Качественно подготовлена презентация. Отлично владеет всеми вопросами и выступает качественно и самостоятельно.</p>

### 6.3. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкалы оценивания

Итоги прохождения практики оцениваются в рейтинговых баллах. Итоговый рейтинг (100 баллов) складывается из выполнения отчета (50 баллов) и защиты отчета (50 баллов).

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (81 -100 баллов) - «зачтено»	<p>Отметка ставится обучающемуся, полностью выполнившему предусмотренные программой практики задания; умело и творчески решающему профессиональные задачи, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии разработки и реализации учебных проектов, овладевшему коммуникативными и организаторскими умениями</p> <p>Отметка предполагает выполнение и предоставление руководителю практики в установленные сроки полный отчет, содержащее все кейсы, оформленные надлежащим образом</p>	отчет (41-50 баллов); вопросы при защите отчета ( 48-50 баллов)
Базовый (66 -80 балла) – «зачтено»	<p>Отметки заслуживает обучающийся, полностью выполнивший программу практики с элементами творческих решений образовательных и развивающих задач, используя для этого необходимые методические приемы; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач занятия, структурирования материала и подбора методов; умеющий устанавливать с преподавателями и обучающимися необходимые в профессиональной деятельности отношения</p> <p>Отметка предполагает выполнение и предоставление руководителю практики в установленные сроки полный отчет, содержащее все кейсы, оформленные надлежащим образом</p>	отчет (36-40 баллов); вопросы при защите отчета 30-40 баллов)
Пороговый (51 - 65 баллов) – «зачтено»	<p>Отметки заслуживает обучающийся, полностью выполнивший программу практики, но не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении образовательных и развивающих задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении методических материалов, установлении необходимого контакта с коллегами и обучающимися; допускающий незначительные нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей</p> <p>Отметка предполагает выполнение и предоставление руководителю полный отчет, содержащее все кейсы</p>	отчет (26-35 баллов); вопросы при защите отчета (25-30 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 51 баллов) – «не зачтено»	Отметки заслуживает обучающийся, не полностью или некачественно выполнивший программу практики; допускающий существенные сбои в решении образовательных и развивающих задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающий	отчет (0-25 баллов); вопросы при защите отчета (0-25 баллов)

Предложенный перечень оценочных средств предусматривает их дополнение преподавателем с учетом специфики образовательной организации. Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе практики готовятся руководителем практики заранее.

#### **6.4. Требования, предъявляемые к отчёту по научно-исследовательской работе**

После окончания производственной практики обучающийся пишет отчёт. Отчёт по практике – это небольшое самостоятельное исследование и аналитическая (практическая) работа, которая представляется как совокупность полученных результатов самостоятельного исследования, теоретических и практических навыков в период прохождения производственной практики на предприятии. Правильно построенный план отчёта служит организующим началом в работе над его написанием обучающимся, помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения. Поэтому необходимо уметь грамотно изложить материал, правильно преподнести полученные и усвоенные знания.

Объем дневника с отчетом должен составлять более 20-25 страниц, включая таблицы и рисунки, при этом используются записи в дневнике.

Структура дневника-портфолио с отчетом должна быть следующей:

1. Введение – 1-2 страницы;
2. Глава 1 Характеристика организации – места практики – 3-4 страницы;
3. Глава 2 Работы, выполненные за время прохождения практики – 10-15 страниц;
4. Глава 3 Научно исследовательская работа на практике – 5-7 страниц; (Состав, содержание и анализ собранных материалов)
5. Заключение – 1-2 страницы;
6. Список использованных источников – 1 страница;
7. Приложения (при необходимости, объем не ограничен).

#### **6.5. Контроль прохождения научно-исследовательской работы и подведение итогов**

Руководство НИР обучающихся осуществляется руководителями практик от кафедры или другого образовательного (научного) учреждения.

Перед началом НИР кафедрой проводится собрание с практикантами, на котором их знакомят с целями и задачами практики, и каждому обучающемуся выдаются следующие документы:

- индивидуальное задание;

- направление на НИР от университета (в случае индивидуального прохождения);
- дневник-портфолио по научно-исследовательской работе.

В случае индивидуального прохождения по прибытию на место НИР, обучающийся должен обратиться в отдел кадров предприятия и предъявить имеющееся у него направление на научно-исследовательскую работу. При этом обучающемуся назначается руководитель научно-исследовательской работы от образовательного или научного учреждения.

В течение всего срока НИР обучающийся ведёт дневник. По окончании НИР обучающийся получает отзыв руководителя от учреждения в дневнике, также заверяет дневник. Дневник заверяется круглой печатью отдела кадров предприятия (службы по управлению персоналом), но не штампом какого-либо подразделения.

Для получения зачёта обучающийся должен представить руководителю практики от кафедры отчёт по НИР, выполненный согласно методическим указаниям и правильно оформленный дневник-портфолио.

Обучающийся, не выполнивший программу научно-исследовательской работы, получивший отрицательную характеристику или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на повторную работу в период студенческих каникул или межсессионный период.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

### ***а) основная литература:***

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; С.-Петербург. гос. экон. ун-т. - М.: Юрайт, 2016. - 289 с.
2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учеб. пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры, аспирантов] / И. Н. Кузнецов. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2016. – 282 с.
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры, а также аспирантов, соискателей учёной степ. и преподавателей] / М. Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М.: Дашков и К, 2016. – 206 с.

### ***б) дополнительная литература:***

4. Аванасов, В.У. Организация научно-исследовательской работы студентов в процессе педагогического образования // Педагогическое образование и наука. - 2010. - № 12. - С.19-22.
5. Азарская, М. А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие / М.А. Азарская; В.Л. Поздеев. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 230 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>

6. Асмолов, А.Г. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли. Пособие для учителя [Текст] / А.Г. Асмолов и др. – Просвещение, 2008. –151 с.
  7. Загвязинский, В.И. Исследовательская деятельность педагога: учеб. пособие для студентов вузов / В.И.Загвязинский. - М.:Академия, 2006. -176 с.
  8. Качнев, В.И. Исследовательский подход к обучению: вопросы теории и практики // Высшее образование сегодня. - 2012. - № 1. - С.65-66.
  9. Колодезникова, С.И. Методические основы совершенствования научно-исследовательской работы студентов // Высшее образование сегодня. – 2011. - № 12. – С.44-47.
  10. Лазарев, В.С., Ставринова, Н.Н. Подготовка будущих педагогов к исследовательской деятельности. – Сургут: Изд-во СурГПУ, 2007. – 162 с.
  11. Мезинов, В.Н. Научно-исследовательская работа студентов педагогических специальностей: учебно-методическое пособие к курсу по выбору / В.Н. Мезинов. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. – 103 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271879>
  12. Розанова, Н.М. Научно-исследовательская работа студента: учеб.-практ. пособие [для студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, / Н.М. Розанова. – М.: КноРус, 2016. – 254 с.
  13. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация (степень) «бакалавр») [Текст]: [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2016 г. № 91]: офиц. текст. – М., 2016. – 19 с.
  14. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Текст]: [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413]: офиц. текст. – М., 2012. – 46 с.
- Интернет-ресурсы
15. Назарова, Е. Критерии оценки устных ответов (монологическая речь; диалогическая речь) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.calameo.com/read/000914059094e0725d663>.
  16. Островский, О.Б. Анкета по выявлению направленности и характера познавательных интересов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.calameo.com/read/0014282032ac10ed0b0e8>.

#### ***в) интернет-ресурсы***

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);
3. <http://www.maro.newmail.ru>- Сайт Международной Ассоциации «Развивающее обучение» МАРО (система Эльконина-Давыдова);
4. Единая национальная коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

5. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>
6. Интернет-сайт «Элементы науки» <http://dic.academic.ru> - Словари и энциклопедии on-line;
7. Каталог детских ресурсов интернет <http://www.kinder.ru/>
8. Педагогические порталы и сайты <http://www.links-guide.ru/pedagogicheskie-portaly>
9. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
10. Права и дети в Интернете <http://school-sector.relarn.ru/>
11. Президент России - гражданам школьного возраста <http://www.uznay-prezidenta.ru/>
12. Российские общеобразовательные порталы и сайты. <http://www.alleng.ru/edu/educ.htm>
13. Российский портал открытого образования <http://www.openet.ru/>
14. Сайт газеты «Первое сентября» <http://ps.1september.ru/>
15. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816с АНЛ (2) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru/>
16. Учительская газета" - электронная версия <http://www.ug.ru>
17. Эйдос" - центр дистанционного образования <http://www.eidos.ru/index.htm>
18. Юность, Наука, Культура <http://www.future4you.ru/>
19. Электронные библиотечные системы научной библиотеки ДГПУ.
20. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
21. <http://iprbookshop.ru.IPRbook>
22. <http://mirknig.com>
23. <http://www.uchus.info>

***г. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики НИР, программное обеспечение и информационные справочные системы***

1. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/18 от 28.02.2020)
2. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа № 12 – УТ/2020 от 20.03.2020)
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2020 № 18/19 ПДД 13/18 к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
4. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт» Коллекция «Базовый массив» (<https://rucont.ru/>) (контракт на оказание услуг по предоставлению доступа №2502/2222-2020 от 20.03.2020)

5. ЭБС «Электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 2949 от 21.05.2018)

6. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор Л-21/16 от 18.10.2016)

7. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (договор № ФЭПО -2020/1/0065 от 12.04.2020)

8. Система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров № 9662 /13900/ЭС от 26.02.2020)

9. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Договор на услуги по сопровождению № 194 – 01/2020СД от 25.02.2020)

10. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» (договор № 156 от 22.03.2016; договор № 193 от 21.03.2018; договор № 193-1 от 10.05.2018; договор № 1043 от 19.03.2020).

11. Программное обеспечение 1С и ИТС (контракт № 0364100000816000015 от 19.04.2016; контракт № 0364100000817000007 от 16.05.2017; контракт № 0364100000818000016 от 05.06.2018).

12. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

13. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).

14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/catalog/>)

15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).

16. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.ru>)

17. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>)

В процессе прохождения практики НИР студенты пользуются современными информационными технологиями:

- *Мультимедийные технологии:* проекторы, ноутбуки, персональные компьютеры, комплекты презентаций, учебные фильмы.
- *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета, которая обеспечивается: выходом в глобальную сеть Интернет, поисковыми системами Яндекс, Мейл, Гугл, системами электронной почты.
- *Компьютерные технологии и программные продукты:* Электронная-библиотечная система (ЭБС) [i-books.ru](http://i-books.ru) (Айбукс-ру); Консультант плюс; Гарант; Наличие базы данных электронного каталога – АИБС LiberMedia; Windows7; Office2010.

## **8. Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины и практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине и практике обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине и практике обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины и практики профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.