



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом ДВФУ  
Выписка из протокола  
от 04.03.2021 г. № 03-21

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
04.03.01 ХИМИЯ  
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ

Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 4 года

ВЛАДИВОСТОК  
2021



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Школа естественных наук



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**04.03.01 Химия**

**Программа бакалавриата**

**Фундаментальная химия**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2021*


Владивосток  
2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Основной профессиональной образовательной программы  
Фундаментальная химия


Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 **Химия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы естественных наук «09» июля 2021 г. (протокол № 67-02-04/12).

Разработчик:

 Капустина А.А., заведующая кафедрой общей, неорганической и элементоорганической химии, к.х.н, доцент

Руководитель ОПОП

 Капустина А.А., заведующая кафедрой общей, неорганической и элементоорганической химии, к.х.н, доцент

И.о. директора  
Школы



доктор физ.-мат. наук, доцент,  
Огнев А.В.

Представители работодателей:  
Международный институт ФГБОУ ВПО  
«ДАЛЬРЫБВТУЗ»



Каткова С.А., директор, к.х.н., доцент

ФГБУН Тихоокеанский институт  
биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН



Дмитренко П.С., Врио директора, к.х.н.

ПАО «Дальприбор»



Дончак Г.Т., директор по кадрам и  
социальным вопросам.

## Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Календарный график учебного процесса

1.2 Учебный план

1.3 Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (РПД)

1.4 Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5 Сборник рабочих программ практик

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей

2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы

2.6 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

## **Аннотация ОПОП**

### **Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки *04.03.01 Химия* представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Направленность ОПОП ориентирована на:

области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников;

типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарного плана воспитательной работы.

### **Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки *04.03.01 Химия*, утвержденный

приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 671;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885 Минпросвещения России N 390

– профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

– приказ Рособрнадзора от 14.08.2020 № 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60867);

– приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

## **Термины, определения, обозначения, сокращения**

**ВО** – высшее образование;

**ВСП** – выпускающее структурное подразделение;

**ГИА** – государственная итоговая аттестация;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;

**ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПООП** – примерная основная профессиональная программа;

**ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;

**РПД** – рабочая программа дисциплины;

**СПК** – специальные профессиональные компетенции;

**УК** – универсальные компетенции;

**УПК** – универсальные профессиональные компетенции;

**ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная цель программы направления подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» - формирование способности выпускников при выполнении профессиональных задач принимать научно-обоснованные решения в условиях неопределенности.

Задачи ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» состоят в подготовке к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

### **научно-исследовательская деятельность:**

выполнение вспомогательных профессиональных функций в научной деятельности (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе);

### **технологическая деятельность:**

выполнение профессиональных функций в отраслях экономики, связанных с химией (управление высокотехнологичным химическим оборудованием, работа с информационными системами, подготовка отчетов о выполненной работе);

### **педагогическая деятельность:**

подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального и дополнительного образования. Воспитательная деятельность.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский

технологический

педагогический.

Специфика данной образовательной программы заключается в учете особенностей ДВ региона, связанных с наличием двух академических институтов химического направления (ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН), существующими научными школами в области химии, промышленными предприятиями, относящимися к областям профессиональной деятельности выпускников. Высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области синтеза соединений, получения материалов на их основе, исследования качественного и количественного состава различных объектов на современном оборудовании (ведомственные лаборатории силовых



ведомств, лаборатории и цеха промышленных предприятий ). Необходимостью подготовки педагогических кадров в области химии.

### **Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

### **Область профессиональной деятельности**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа);

20 Электроэнергетика (в сфере разработки новых функциональных материалов, в сфере диагностики материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности);

24 Атомная промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов, в сфере контроля состава и свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов, включая работу с радиоактивными веществами);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции -

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата являются химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; профессиональное оборудование; источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения; образовательные программы и образовательный процесс. А также различные области химии (неорганическая, органическая, аналитическая, физическая и т.д.) и смежные с ней науки (биохимия, биотехнология и т.п.).

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
01 Образование и наука	Педагогический	Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО	Образовательные программы по химии, образовательный и воспитательный процессы в области химии в средней школе, системе СПО и ДО;
02 Здравоохранение	Научно-исследовательский	разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; А/01.6 материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения

<p>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</p>	<p>Научно-исследовательский Технологический</p>	<p>Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа</p> <p>Обеспечение бесперебойной работы технологического оборудования</p> <p>Обеспечение технологии производства продукции</p>	<p>химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения</p>
<p>20 Электроэнергетика</p>	<p>Технологический</p>	<p>Выполнение подготовительных и вспомогательных работ по диагностике электросетевого оборудования методами химического анализа</p> <p>Техническое обслуживание электролизной установки; Документационное сопровождение работ по диагностике электросетевого оборудования методами химического анализа</p> <p>Контроль качества трансформаторных масел в целях диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа</p> <p>Проведение количественных анализов в рамках функциональной ответственности (аккредитации) химической лаборатории с целью диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа</p> <p>Диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа</p>	<p>химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>

<p>23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство</p>	<p>Технологический</p>	<p>Очистка многокомпонентных химических растворов фильтрацией</p> <p>Контроль качества многокомпонентных химических растворов</p> <p>Разработка новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности</p> <p>Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции</p>	<p>химические вещества, химические процессы и явления, источники профессиональной информации,</p> <p>химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения</p>
<p>24 Атомная промышленность</p>	<p>Технологический</p>	<p>Подготовка к проведению химико-технологических процессов по переработке, разделению и очистке химических соединений металлов</p> <p>Ведение технологического процесса выделения соединений ядерных материалов под руководством инженерно-технических работников</p> <p>разработка новых функциональных и конструкционных материалов</p> <p>Контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, включая работу с радиоактивными препаратами и отходами производства</p>	<p>химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>

26 Химическое, химико-технологическое производство	Научно-исследовательский Технологический	Подготовка лабораторной посуды, оборудования и реактивов для контроля качества отобранных проб сырья, материалов, объектов производственной среды, наноструктурированных лекарственных средств и пробоподготовка образцов для дальнейших исследований  Проведение контроля качества отобранных проб сырья, материалов, объектов производственной среды, наноструктурированных лекарственных средств согласно инструкциям	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский Технологический	Планирование разработки продукции в части, касающейся контроля, измерения свойств и испытания основных, вспомогательных и расходных материалов, а также их разработки и выбора	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения

Перечень 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 18.10.2013 № 544 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);
- 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016);
- 01.005 Специалист в области воспитания, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от

10.01.2017 № 10 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2017 г., регистрационный № 45406);

- 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2017 г., регистрационный № 47554);

- 02.011 Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 434 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2017 г., регистрационный № 47345);

- 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный № 35271);

- 20.027 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1161 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40848);

- 23.041 Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.02.2015 № 110 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2015 г., регистрационный № 36516);

- 24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 858 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г., регистрационный № 34978);

- 26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 № 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38985);

- 26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от

14.09.2015 № 631н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2015 г., регистрационный № 39116);

- 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 604 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984);

- 26.009 Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1049 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40697);

- 26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1043н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40672);

- 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1157 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40864);

- 26.021- Специалист по контролю и проведению испытаний качества наноструктурированных лекарственных средств, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019 № 599 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 г., регистрационный № 56038);

- 40.001- Специалист по патентоведению, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10.2013 № 370 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2013 г., регистрационный № 30435);

- 40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 апреля 2017 г., регистрационный № 46271);

- 40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692);

- 40.043- Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 451 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2014 г., регистрационный № 33628);

- 40.044- Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 447 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33736);

- 40.085- Специалист по качеству термического производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2020 № 605н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 октября 2020 г., регистрационный № 60275).

Образовательная программа утверждена приказом ректора ДВФУ «О подготовке к реализации программ высшего образования в 2021/2022 учебном году» от 14.12.2020 № 12-13-1595; приказом ректора ДВФУ «О внесении изменений в приказ от 14.12.2020 № 12-13-1595 «О подготовке к реализации программ высшего образования в 2021/2022 учебном году» от 22.01.2021 № 12-13-41.

### Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Определяет методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
		УК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход, современные программные средства для решения поставленных задач



Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке
		УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке
		УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка
		УК-4.4 Способность составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо
		УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания
		УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием
		УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте
		УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		контекстах УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности
		УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи
		УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
		УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9 Способен принимать обоснованные	УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
		УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
		УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Определяет методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию	Знать основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
	Уметь структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации
	Владеть навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей
УК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения стандартных задач	Знать основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Уметь правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеть навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач
УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход, современные программные средства для решения поставленных задач	Знать основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа
	Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий
	Владеть навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать основные этапы работы над проектом.
	Уметь формулировать цель проекта
	Владеть навыками определения проблемы, на решение которой направлен проект
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом	Знать требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	правовых норм
	Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	Владеть навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знать основные требования предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
	Уметь правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования
	Владеть навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли
	Уметь : выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности
	Владеть навыками распределения ролей в группе и команде
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знать структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
	Владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знать требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат
	Уметь соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
	Владеть навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	Знать основные лексические единицы
	Уметь использовать изученные лексические единицы
	Владеть навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	Знать основные грамматические категории и конструкции
	Уметь распознавать изученные грамматические категории и конструкции
	Владеть навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке
УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	Знать основные принципы построения высказываний
	Уметь строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы
	Владеть навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка
УК-4.4 Способность составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	Знать основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов ..
	Уметь создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру
	Владеть навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	письма
	Знать основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Уметь оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка Владеть основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии
УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	Знать и перечислять основные теории исторического процесса;
	Уметь называть основные этапы истории
	Владеть способностью характеризовать причины исторических процессов на различных этапах истории;
УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	Знать основные этапы исторического пути России
	Уметь характеризовать роль и место России в мировой истории;
	Владеть навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений; способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории;
УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	Знать роль исторических знаний в жизни современного общества
	Уметь объяснять роль исторических знаний в жизни современного общества; уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира
	Владеть навыками ведет аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества.
	Уметь использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества.
	Владеть навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия.
УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности	Знать принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления.
	Уметь применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества.
	Владеть навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта.
УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	Знать историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе
	Уметь использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия
	Владеть навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	Знать особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Уметь планировать собственное время
	Владеть : навыками создания программы образовательной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	Знать особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Уметь планировать собственное время
	Владеть навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	Знать особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Уметь выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеть навыками проектирования личностного и профессионального развития
УК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знать значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.
	Уметь организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеть навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знать средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Уметь применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеть способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	Знать основные положения теории и методики физической культуры и спорта
	Уметь обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта
	Владеть технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать опасные и вредные факторы и воздействие на человека и окружающую среду
	Уметь прогнозировать возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеть навыками прогнозирования воздействия опасных факторов в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знать принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей
	Уметь выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях.
	Владеть инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	Знать основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов
	Уметь разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей
	Владеть способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	Знать основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики
	Уметь обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач
	Владеть понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	Знать основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне
	Уметь анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне
	Владеть навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знать методы построения моделей экономической теории
	Уметь строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты
	Владеть основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов
УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.
	Уметь анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Владеть навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.
УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Знать методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
	Уметь реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
	Владеть навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знать действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Уметь участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеть навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции

Общепрофессиональные навыки	<p><b>ОПК-1</b> Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>
	<p><b>ОПК-2</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p> <p>ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>
	<p><b>ОПК-3</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-4</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-4.2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>
	<p><b>ОПК-5</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> <p>ОПК-5.2 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>
Представление результатов профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p>



		ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знать методы химического анализа свойств веществ и материалов
	Уметь систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и расчетов
	Владеть навыками систематизации и анализа результатов экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знать основы разделов химии, необходимые для интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ
	Уметь применять теоретические основы химии для интерпретации результатов экспериментов и расчетов
	Владеть навыками интерпретации результатов расчетов. и экспериментов
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знать литературу по тематике исследований
	Уметь формулировать выводы из результатов расчетов и экспериментов на основе анализа литературных данных.
	Владеть навыками формулирования выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знать правила работы с химическими веществами
	Уметь работать с химическими веществами с соблюдением правил техники безопасности
	Владеть навыками безопасного обращения с веществами и материалами
ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Знать методики синтеза веществ и материалов разной природы
	Уметь проводить синтез веществ с использованием имеющихся методик
	Владеть навыками синтеза веществ и материалов с использованием имеющихся методик .
ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Знать методы определения химического и фазового состава веществ и материалов
	Уметь проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов
	Владеть навыками проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов.
ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Знать правила использования серийного научного оборудования для исследования свойств веществ и материалов
	Уметь пользоваться серийным научным оборудованием для исследования свойств веществ и материалов
	Владеть навыками проведения исследований с использованием серийного научного оборудования
ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Знать теоретические и полуэмпирические модели решения задач в области химии
	Уметь применять теоретические и полуэмпирические модели решения задач в области химии
	Владеть навыками применения теоретических и полуэмпирических моделей решения задач химической направленности
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Знать программные средства и способы решения задач в области химии
	Уметь использовать стандартное программное обеспечение при решении задач в области химии
	Владеть навыками применения стандартного программного обеспечение при решении задач химической направленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Знать законы физики и математики и их роль в профессиональной деятельности;
	Уметь применять базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
	Владеть навыками планирования работ химической направленности с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач химической направленности.
ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Знать стандартные способы аппроксимации численных характеристик
	Уметь обрабатывать данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
	Владеть навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Знать физические законы
	Уметь применять физические законы для интерпретации результатов химических наблюдений
	Владеть навыками интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Знать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении химической информации.
	Уметь выбирать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
	Владеть современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации в области химии.
ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Знать нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
	Уметь применять средства защиты информационной безопасности
	Владеть навыками соблюдения норм информационной безопасности в профессиональной деятельности
ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Знать форму представления результатов работы в виде отчета на русском языке
	Уметь представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
	Владеть навыками представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Знать правила оформления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры
	Уметь представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
	Владеть навыками представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры.
ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Знать правила оформления тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
	Уметь представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке
	Владеть навыками представления результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Знать правила презентации по теме работы
	Уметь готовить презентацию по теме работы
	Владеть навыками презентации по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код ПС или ссылка на иные основания</b>	<b>Код трудовой функции (при наличии ПС)</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>			
<b>ПК-1</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	19.002-Специалист по химической переработке нефти и газа	A/03.5 B/05.6 B/08.6	<b>ПК-1-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР  <b>ПК-1-2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР  <b>ПК-1-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР  <b>ПК-1-4.</b> Готовит объекты исследования
	26.003-Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	A/02.5 A/03.5 B/01.6	
	26.021- Специалист по контролю и проведению испытаний качества наноструктурированных лекарственных средств	B/01.5 B/02.5	
	40.011-Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B/02.6	
	40.044- Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	A/01.6 A/05.6 B/04.6	
	02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	A/02.6	
	02.011-Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства	A/01.6	
<b>ПК-2</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	19.002-Специалист по химической переработке нефти и газа	B/05.6 B/08.6	<b>ПК-2-1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
	26.003-Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	B/03.6	
	26.006-Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	B/01.6	
	26.014- Специалист в области разработки,	A/01.6 B/01.7	

	сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий		
	40.001- Специалист по патентоведению	A/01.6 A/02.6	
	40.011-Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B/01.6	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>			
<b>ПК-3</b> Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации ...	19.002-Специалист по химической переработке нефти и газа	B/07.6 B/10.6	<b>ПК-3-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР  <b>ПК-3-2</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР  <b>ПК-3-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР  <b>ПК-3-4.</b> Готовит объекты исследования
	20.027- Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа	D/01.6 D/02.6	
	23.041- Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства	A/02.6 A/04.6 B/02.6	
	24.020-Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)	B/01.6 C/04.6	
	26.001-Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	A/06.6 B/03.6	
	26.009-Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом	A/01.6	
	40.044-Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	B/04.6	
<b>ПК-4</b> Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции	19.002-Специалист по химической переработке нефти и газа	A/03.5 B/09.6	<b>ПК-4-1.</b> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства  <b>ПК-4-2.</b> Составляет протоколы
	20.027- Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа	C/02.6 D/01.6 D/02.6	
	26.001-Специалист по	A/01.6	

	обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	A/05.6 B/06.6	испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме
	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	A/02.6 A/04.6	
	26.013- Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства	A/01.6 A/03.6	
	40.010- Специалист по техническому контролю качества продукции	B/01.6	
	40.043- Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	A/05.6 A/06.6	
	40.085- Специалист по качеству термического производства	C/01.6 C/02.6 C/03.6 C/04.6	
<b>ПК-5</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания	19.002-Специалист по химической переработке нефти и газа	B/10.6	<b>ПК-5-1.</b> Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)  <b>ПК-5-2.</b> Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме
	26.001-Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	B/02.6	
	26.006-Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	B/01.6 B/06.6	
	40.044- Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	A/02.6	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>			
<b>ПК-6</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики	01.001-Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	A/01.6 A/02.6	<b>ПК-6-1.</b> Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) <b>ПК-6-2.</b> Применяет в своей деятельности нормы
	01.003 - Педагог дополнительного образования детей и	A/01.6 A/04.6	

	взрослых		профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
	01.005 - Специалист в области воспитания	A/01.6 A/02.6	
<b>ПК-7</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	01.001-Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	V/03.6	<b>ПК-7-1.</b> Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования <b>ПК-7-2.</b> Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся
	01.003 - Педагог дополнительного образования детей и взрослых	A/05.6	<b>ПК-7-3.</b> Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ
	01.005 - Специалист в области воспитания	A/03.6	
<b>ПК-8</b> Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС	01.001-Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	A/03.6	<b>ПК-8-1.</b> Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
	01.003 - Педагог дополнительного образования детей и взрослых	V/02.6 C/02.6	<b>ПК-8-2.</b> Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.
	01.005 - Специалист в области воспитания	C/03.6 V/03.6	<b>ПК-8-3.</b> Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

### Специфические особенности ОПОП

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и

материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Выбор программы бакалавриата определялся в соответствии с особенностями ДВ региона, наличием двух академических институтов химического направления (ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН), существующими научными школами в области химии, промышленными предприятиями, относящимися к областям профессиональной деятельности выпускников. Высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области синтеза соединений, получения материалов на их основе, исследования качественного и количественного состава различных объектов на современном оборудовании (ведомственные лаборатории силовых ведомств, лаборатории и цеха промышленных предприятий). А также необходимостью подготовки педагогических кадров для средних учебных заведений региона.

Выбор дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей, как в области научных исследований, синтеза новых веществ, так и в области контроля качества продукции, с учетом запросов таких работодателей как Институт химии ДВО РАН, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, ПАО «Дальприбор».

Выбор дисциплин базовой части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда:

Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач формируется при изучении таких дисциплин, как «Информатика», «Методика преподавания химии», «История и методология химии», а также прохождение учебной, технологической, педагогической, преддипломной практик.

Дисциплина «Добровольческая деятельность и волонтерское движение», дисциплины модуля проектной деятельности обеспечивают формирование способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Закрепляется эта компетенция при прохождении всех видов практик. Модуль дисциплин проектной деятельности формирует способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Выпускник бакалавриата способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) благодаря усвоению дисциплин коммуникативного модуля.

Формированию способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах происходит при изучении истории и философии.

Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни появляется благодаря изучению модулей педагогических дисциплин, модулю проектной деятельности, всем видам практик.

Бакалавр способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, освоив нормативы физической культуры и спорта, элективных курсов по физической культуре и спорту.

Важная для химика способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций формируется при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Биология с основами экологии» и ряда других.

Формирование общепрофессиональной компетенции «Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов» происходит при освоении дисциплин, включенных в модули: «Химия неорганических веществ и материалов», «Анализ химических объектов», «Физические основы химии», «Химия органических веществ и материалов».

Дисциплины этих модулей формируют и другие общепрофессиональные компетенции: «Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием»; «Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники», «Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач».

Дисциплины «Высшая математика» и «Физика» формируют способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники; способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

Все универсальные и общепрофессиональные компетенции закрепляются в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

К дисциплинам базовой части относятся: Иностранный язык, Английский язык для профессиональных / специфических целей (English for Specific Purposes / ESP), Русский язык в профессиональной коммуникации, История, Философия, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, Информатика, Экономика, Добровольческая деятельность и волонтерское



движение, Правоведение, Высшая математика, Физика, Общая биология с основами экологии, Экология, Неорганическая химия, Кристаллохимия, Химия элементоорганических соединений, Химия координационных соединений, Аналитическая химия, Физические методы исследования, Физическая химия, Коллоидная химия, Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики, Органическая химия, Химические основы биологических процессов, Высокмолекулярные соединения, Механизмы реакций и стереохимия, История и методология химии.

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда. Формирование профессиональных компетенций обусловлено как содержанием дисциплин, так и применяемыми методами обучения.

Выпускник способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1), благодаря изучению дисциплин модуля проектной деятельности, одной из дисциплин из перечня: «Элементоорганические высокомолекулярные соединения», «Современные проблемы коллоидной химии», «Химическая экспертиза объекта», а также таких дисциплин, как «Хроматография», «Методы разделения и концентрирования в химическом анализе», «Практикум по химии элементоорганических соединений», «Практикум по физической химии», «Практикум по аналитической химии», модулю проектной деятельности, ряду других дисциплин, а так же выполнению научно-исследовательской работы, прохождению ознакомительной и преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Бакалавр обретает способность оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы (ПК-2), благодаря включению в учебный план как названных выше дисциплин «Практикумы по химии элементоорганических соединений», «Практикум по физической химии», «Практикум по аналитической химии», так и таких дисциплины, как «Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии», «Методология научных исследований и их статистическая обработка» и других, прохождению научно-исследовательской работы и преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Способность выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-3) формируется, благодаря дисциплинам «Химическая технология», «Методы разделения и концентрирования в химическом анализе», «Хроматография» и других. Компетенция полностью реализуется при прохождении технологической практики, преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Способностью осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции (ПК-4) бакалавр обладает благодаря навыкам, полученным при освоении таких дисциплин, как «Химическое материаловедение», а также выбранных им дисциплин из части программы, формируемой участниками образовательных отношений, таких как: «Хроматография», «Спектральные методы исследования», «Методы разделения и концентрирования в химическом анализе» и благодаря изучению факультативной дисциплины «Основы радиационной химии». Компетенция полностью реализуется при прохождении технологической практики, преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Способность оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания (ПК-5) формируется при изучении дисциплин «Химическая технология», «Химическое материаловедение», при усвоении таких дисциплин, как «Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии», «Специальные главы физической и аналитической химии» и других, при прохождении технологической практики и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики (ПК-6) способствует освоение дисциплин «Методика преподавания химии в школе», прохождение педагогической практики и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ) (ПК-7) формируется в результате освоения дисциплин «Методика преподавания химии в школе», прохождение педагогической практики и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Способность организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС (ПК-8) формируется при изучении дисциплин «Психология и педагогика», «Методика преподавания химии в школе», прохождение педагогической практики и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Закрепляются и контролируются профессиональные компетенции в ходе государственной итоговой аттестации.

К дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений относятся: «Химическая технология», «Методика преподавания химии в школе», «Психология и педагогика», «Методология научных исследований и их статистическая обработка», «Проект по синтезу неорганических соединений», «Проект по анализу объекта», «Проект по

синтезу органических соединений», «Научно-исследовательский проект», «Элективные курсы по физической культуре и спорту», «Элементоорганические высокомолекулярные соединения», «Современные проблемы коллоидной химии», «Химическая экспертиза объекта», «Синтез и исследование координационных соединений», «Сорбционные процессы», «Физико-химические методы анализа», «Практикум по химии элементоорганических соединений», «Практикум по аналитической химии», «Практикум по физической химии», «Синтез элементоорганических соединений», «Методы разделения и концентрирования в химическом анализе», «Теоретическая электрохимия», «Метрологическое обеспечение аналитических работ в химии», «Химическое материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии», «Специальные главы физической и аналитической химии», «Химия окружающей среды», «Хроматография», «Спектральные методы исследования».

Блок 2 включает следующие виды практик: Учебная практика. Ознакомительная практика; Производственная практика. Научно-исследовательская работа; Производственная практика. Технологическая практика; Производственная практика. Педагогическая практика; Производственная практика. Преддипломная практика.

Выпускники данной образовательной программы могут трудоустроиваться в академических институтах, на кафедрах химии вузов, в ведомственных и заводских лабораториях, таких как ТИБОХ ДВО РАН, ИХ ДВО РАН, ТОИ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН, ШЕН ДВФУ, Дальрыбвтуз, Экспертно-криминалистическая служба – региональный филиал Центрального экспертно-криминалистического таможенного управления, Управление ФСКН России по ПК, ООО «Инновационный лабораторно-аналитический центр», химические лаборатории таких предприятий, как ОАО «Дальприбор», ОАО «Кока-Кола», АО «Центр судоремонта «Дальзавод», ЦЛТИ по ДФО и другие.

## Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы бакалавриата:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	219 з. е.
	Обязательная часть	160 з. е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	59 з. е.
Блок 2	Практика	15 з. е.
	Обязательная часть	00 з. е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	15 з. е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з. е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з. е.
Объем программы		240 з. е.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплины по физической культуре и спорту в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» и реализацию дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули), включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений, а также и практики.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 66,7 процентов общего объема программы.

#### **Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

– Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

– Школы, совместно с Департаментом карьеры и стипендиальных программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов,

создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Организация по социализации и адаптации студентов с ограниченными возможностями «КИТ» обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП

К.х.н., доцент



Капустина А.А.

Заместитель директора школы

по учебной и воспитательной работе



Красицкая С.Г.

## **1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса**

### **1.1. Календарный график учебного процесса**

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности («Методические рекомендации по разработке учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ДВФУ в 2021-2022 учебном году и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Сводный календарный учебный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

### **1.2. Учебный план**

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в соответствующем разделе Образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы, департаментом организации образовательной деятельности и утвержден первым проректором. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля: курсовые работы, контрольные работы и т.п. Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2.

### **1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин**

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

#### **1.4. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

РПД по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» составлены с учетом последних достижений в области химии и отражают современный уровень развития науки и практики.



Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4.

### **1.5. Сборник рабочих программ практик**

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» предусмотрены следующие виды и типы практик:

#### **1. Учебная практика. Ознакомительная практика.**

Целями ознакомительной практики являются:

1. Знакомство обучающихся с химическими процессами, лежащими в основе технологических схем предприятий, с методами химического и физико-химического контроля, проводимых в лабораториях научно-исследовательских институтов, химических и иных предприятий;

2. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

3. Приобретение обучающимися практических навыков и умений, общекультурных и профессиональных компетенций, а также опыта приобщения к самостоятельной профессиональной деятельности;

4. Формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, способности к профессиональной и социальной адаптации.

5. Знакомство обучающихся с тематикой и организацией научных исследований, проводимых в научно-исследовательских лабораториях научно-исследовательских институтов и лабораторий, химических предприятий;

6. Приобретение обучающимися первоначальных исследовательских навыков и умений, необходимых для формирования профессиональных компетенций, а также приобретение первичного опыта самостоятельной исследовательской деятельности;

7. Создание условий для осознанного выбора студентами младших курсов направления своей дальнейшей профильной подготовки.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – ознакомительная

Способ проведения – стационарная, в виде экскурсий.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики во 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы).

#### **2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа**

Целями практики являются:

1. Приобретение компетенций в области научно-исследовательской деятельности;

2. Освоение бакалаврами теоретических разделов и приобретение экспериментальных навыков научно-исследовательской работы в различных областях химии.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа

Способ проведения – стационарная.

Научно-исследовательская работа проводится в рассредоточенной форме в течение восьмого семестра обучения (4-й курс), трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы.

### **3. Производственная практика. Технологическая практика**

Целями технологической практики являются:

1. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

2. ознакомление с реальным химико-технологическим процессом путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;

3. закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

4. приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая

Способ проведения – стационарная

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 6 семестре на 3 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы).

### **4. Производственная практика. Педагогическая практика**

Целями педагогической практики являются:

1. Приобретение практических навыков и компетенций в области педагогической деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в образовательном учреждении общего среднего или среднего профессионального образования;

2. Приобщение обучающегося к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – педагогическая

Способ проведения – стационарная

Форма проведения – практика проводится в рассредоточенной форме в течение седьмого семестра обучения (4-й курс), трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы.

### **5. Производственная практика. Преддипломная практика**

Целями преддипломной практики являются:

1. Освоение бакалаврами теоретических разделов и приобретение экспериментальных навыков по теме будущей выпускной квалификационной работы.

2. Получение экспериментального задела для ВКР.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная

Способ проведения – стационарная

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 8 семестре на 4 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы).

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утверждённым приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870, с приказом от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России N 885 Минпросвещения России № 390, и включают в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- выделенный объем практической подготовки, предусматривающий участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- содержание практики, в том числе практической подготовки;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5.

### **1.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения о государственной итоговой аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- описание результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

## **2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП**

### **2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП**

Требования к кадровому обеспечению ОПОП определены в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия».

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих бакалавриата, составляет 100 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 83 процентов.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы бакалавриата, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 67 процентов.

Общее руководство содержанием направления бакалавриата осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень и/или ученое звание соответствующего профиля или степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности в соответствии с законодательством Российской Федерации, при наличии у него рекомендации от работодателя (работодателей), представляющего (представляющих) основные возможности потенциального трудоустройства выпускников по направлению подготовки.

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы включают в себя информацию о преподавателях, реализующих дисциплины (модули) в соответствии с учебным планом, представлены в виде таблицы в Приложении 7.

### **2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП**

Требования к обеспеченности ОПОП учебно-методической документацией определены в соответствии с ФГОС ВО.

Все дисциплины обеспечены печатными и электронными изданиями основной учебной литературы. Все издания основной литературы доступны студентам в печатном виде в библиотеке ДВФУ либо в электронно-библиотечных системах (электронных библиотеках), сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный 100 процентный доступ обучающихся по программе магистратуры. Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для обеспечения учебного процесса, представлены в виде таблицы в Приложении 8.

### **2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП**

Требования к материально-техническому обеспечению ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» определены в соответствии с ФГОС ВО.

ДВФУ располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены мультимедийным оборудованием. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и

информационным справочным системам. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (перечень определен в рабочих программах дисциплин). Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Приложении 9.

#### **2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей**

Требования к организации и проведению научных исследований в рамках реализуемой ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная химия» определены в соответствии с ФГОС ВО.

Преподаватели участвуют в реализации научных проектов, имеют ежегодные публикации в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также доклады по тематике исследований на национальных и международных конференциях.

Сведения о результатах научной деятельности преподавателей включают в себя информацию об изданных штатными преподавателями за последние 3 года учебниках и учебных пособиях, монографиях, научных публикациях, разработках и объектах интеллектуальной собственности, НИР и ОКР и представлены в виде таблицы в Приложении 10.

#### **2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **2.6. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО. Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОП к.х.н., доцент



/А.А. Капустина/

**ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

И.о. заместителя директора  
Школы естественных наук  
учебной и воспитательной работы



/С.Г. Красицкая/

Зам. директора департамента  
организации образовательной  
деятельности



/Д.В. Колодин/