



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ДВФУ
(протокол от «06» марта 2023 г. №02-23)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа бакалавриата

04.03.01 Химия

Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы: *4 года*

Год начала подготовки: *2023*

Владивосток
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 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 Института наукоёмких технологий и передовых материалов (Школы) «02» марта 2023 г. (протокол № 67-02-06/05)

Руководитель ОПОП

подпись



О. В. Патрушева, к.х.н.

Директор Института наукоёмких технологий и передовых материалов (Школы)



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

И. о. заместителя директора Института наукоёмких технологий и передовых материалов (Школы) по учебной и воспитательной работе



С. Г. Красицкая, канд. хим. наук, доцент

Представители работодателей:



подпись

С. А. Каткова, канд. хим. наук, доцент, директор Международного института ФГБОУ ВПО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»



подпись

В.Г. Гребенюков, Исполнительный директор АО «НЗМУ»



Г. Т. Дончак, директор по кадрам и социальным вопросам ПАО «Дальприбор»

Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1. Календарный график учебного процесса (КУГ)

1.2. Учебный план (УП)

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (аРПД)

1.4. Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5. Сборник рабочих программ практик

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

1.7. Рабочая программа воспитания

1.8. Календарный план воспитательной работы

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

2.3. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении программы ОПОП

2.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

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

Приложения:

Приложение 1 – Календарный учебный график учебного процесса

Приложение 2 – Учебный план

Приложение 3 – Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей)

Приложение 4 – Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 5 – Сборник рабочих программ практик

Приложение 6 – Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7 – Рабочая программа воспитания

Приложение 8 – Календарный план воспитательной работы

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. 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 высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17»июля 2017 г. № 671.

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 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведения о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы.

Направленность ОПОП ориентирована на:

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);

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);

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.

Выпускники направления подготовки 04.03.01 Химия, профиль «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)», готовятся к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; технологическая.

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 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведения о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17» июля 2017 г. № 671.
- приказ от 06.04.2021 № 245 «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 «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 Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;
- приказ Рособrnнадзора 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 № 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 (Министерства образования и науки

Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

- Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Термины, определения, обозначения, сокращения

ВО – высшее образование;

ВСП – выпускающее структурное подразделение;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП (ОП) – основная профессиональная образовательная программа;

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

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная 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.

4. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Целью ОПОП является формирование нравственной высокоинтеллектуальной и физически здоровой личности, с сформированным химическим мышлением, стремящейся к саморазвитию, свободной от догм, способной найти свое призвание и действовать во имя прогресса и процветания человечества. На достижение этой цели направлен весь образовательный процесс и внеучебная воспитательная работа. Сформированность химического мышления бакалавра определяется пониманием особенностей химической формы организации материи, места неорганических и органических систем в эволюции земли, пониманием закономерностей протекания химических процессов при производстве химических веществ. Зрелость химического мировоззрения бакалавра определяется также пониманием того, что химия является одной из основ производительной силы общества и четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей среды.

Воспитательной целью программы является формирование социально-личностных качеств студентов, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на национальном и международном рынке труда: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности; повышение общей культуры, профессионализма, умения работать в международных и национальных проектах.

Задачами основной образовательной программы являются:

- осуществить компетентностный подход при формировании учебного плана через предметное содержание его базовой и вариативной частей в соответствии с требованиями ФГОС.

- осуществить кадровое, информационное и материальное обеспечение образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС.

- предусмотреть широкое применение активных и интерактивных форм обучения, направленных на формирование творческой личности, обладающей необходимыми компетенциями и готовой к самостоятельной профессиональной деятельности.

- обеспечить оценку качества подготовки бакалавров, включая текущий, промежуточный контроль обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников, в том числе с привлечением работодателей.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: - научно-исследовательский, - технологический.

5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» 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).

6. Области профессиональной деятельности

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

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);

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);

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.

7. Объекты профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- объекты профессиональной деятельности устанавливаются при определении направленности образовательной программы.

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, биоорганическая, аналитическая, физическая и т.д.) и смежных с ней наук (биохимия, биотехнология и т.п.).

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
02 Здравоохранение	Научно-исследовательский	Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции	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>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</p>	<p>Научно-исследовательский</p> <p>Технологический</p>	<p>Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции</p> <p>Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий. Контроль качества сырья и готовой продукции метрология, паспортизация и сертификации продукции; диагностика материалов и оборудования. Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности</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>23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство</p>	<p>Технологический</p>	<p>Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий</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>

26 Химическое, химико-технологическое производство	<p>Научно-исследовательский</p> <p>Технологический</p>	<p>Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции.</p> <p>Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий. Контроль качества сырья и готовой продукции метрология, паспортизация и сертификации продукции; диагностика материалов и оборудования.</p> <p>Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности</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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<p>Научно-исследовательский</p> <p>Технологический</p>	<p>Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции.</p> <p>Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий. Контроль качества сырья и готовой продукции метрология, паспортизация и сертификации продукции; диагностика материалов и оборудования.</p> <p>Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности</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

Перечень профессиональных стандартов:

- 02.011 Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 434н (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 № 926н (с изменениями на 12 декабря 2016 года) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный № 35271);

- 23.041 Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2022 № 646н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2022 г., регистрационный № 70952);

- 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 16.09.2022 № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2022 г., регистрационный № 70575);

- 26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.09.2022 № 560н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 октября 2022 г., регистрационный № 70579);

- 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);

- 40.001 Специалист по патентоведению, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 748н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный № 65951);

- 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный № 64684);

- 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).

Обобщенные трудовые функции включают:

- техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа; обеспечение и контроль работы технологических объектов и

структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства);

- организацию процесса диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа; управление процессом диагностики электросетевого оборудования методами химического анализа;

- технологическое сопровождение выпуска продукции целлюлозно-бумажного производства (ЦБП); технологическое сопровождение освоения новых видов продукции и нового оборудования ЦБП;

- контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам; контроль качества продукции и технической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов; выполнение этапов работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов; осуществление работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов; лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов; научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов;

- технологическую подготовку производства моющих и чистящих средств биотехнологическим методом;

- контроль качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса;

- разработку и интеграцию биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения;

- контроль физико-химических показателей сырья, производственной среды, а также наноструктурированных лекарственных средств;

- информационное сопровождение процесса создания РИД и СИ (в отрасли экономики);

- организацию работ по контролю качества продукции в подразделении;

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем;

- разработку (модификацию) и сопровождение технологий производства полимерных наноструктурированных пленок; техническую поддержку научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок; экспериментально-методическое сопровождение научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок;

- обеспечение контроля качества изделий после сложных процессов термического производства.

ОПОП реализуется совместно с АО Находкинский завод минеральных удобрений, с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке Российской Федерации.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП ВО 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 выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает: основные методы поиска, критического анализа и синтеза информации; Умеет: структурировать полученную информацию, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; Владеет: навыками структурирования информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;

		<p>УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников</p>	<p>Знает: основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации, способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности; Умеет: правильно использовать современные программные средства для создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных; Владет: навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для критической оценки и верификации источников</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач</p>	<p>Знает: основные этапы работы над проектом. Умеет: формулировать цель проекта; Владет: навыками определения инструментов и методов из различных областей знания для решения поставленных задач</p>
		<p>УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели</p>	<p>Знает: способы реализации задач в зоне своей ответственности Умеет: планировать способы реализации задач в зоне своей ответственности Владет: навыками определения способов реализации задач в зоне своей ответственности</p>
		<p>УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели</p>	<p>Знает: правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели Умеет: выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели Владет: навыками анализа и выбора правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели</p>

		<p>УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм</p>	<p>Знает: правила и стадии правоприменения, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели; Умеет: применять правовые нормы, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели; Владеет: навыками работы с нормативными правовыми актами, необходимыми для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p>
		<p>УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений</p>	<p>Знает: правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений Умеет: применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений Владеет: навыками применения правил юридической техники при документальном оформлении принятых решений</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p>Знает: стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, правила командообразования; социальные роли Умеет: выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности Владеет: навыками стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения свою роль в команде</p>
		<p>УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде</p>	<p>Знает: структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды Умеет: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, занимать позицию лидера Владеет: навыками обмена информацией, знаниями и опытом общения с членами команды, необходимыми для лидера</p>

		<p>УК-3.3 Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи</p>	<p>Знает: требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Умеет: устанавливать контакт с членами команды, соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Владеет: организаторскими способностями, навыками взаимодействия с другими членами команды на основе доверия и сотрудничества стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>
Коммуникация	<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает: информационные продукты в деловой коммуникации</p> <p>Умеет: использовать информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p> <p>Владеет: навыками использования информационных продуктов в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p>
		<p>УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основные особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует</p> <p>Умеет: учитывать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует</p> <p>Владеет: навыками учета особенностей поведения выделенных групп людей в своей профессиональной деятельности</p>

		<p>УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p>	<p>Знает: основные принципы построения деловой устной и письменной коммуникации с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ Умеет: строить деловую устную и письменную коммуникации с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ Владеет: навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знает: разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах Умеет: объяснять межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах Владеет: навыками описания межкультурного разнообразия общества и особенностей взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
		<p>УК-5.2 Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия</p>	<p>Знает: разнообразие сообществ различных регионов; Умеет: обосновать особенности развития и взаимодействия сообществ различных регионов Владеет: навыками анализа и сопоставления особенностей развития и взаимодействия сообществ различных регионов</p>

<p>УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p>	<p>Знает: особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона Умеет: объяснить особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона; Владет: навыками находить и использовать информацию об особенностях культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p>
<p>УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p>Знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации Умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей Владет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп</p>
<p>УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p>	<p>Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп Владет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>

<p>УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p>	<p>Знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость) Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мир Владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>
<p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>Знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p>

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 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации
		УК-6.2 Понимает и формулирует основные принципы самоорганизации и управления своим временем	Знает: основные принципы самоорганизации и управления своим временем Умеет: планировать собственное время Владеет: навыками самоорганизации и управления своим временем
		УК-6.3 Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	Знает: особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности Умеет: выделять этапы личностного и профессионального развития Владеет: навыками проектирования 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	Знает: 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 Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности

		<p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p>
		<p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>	<p>Знает: основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет: обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет: технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения</p>	<p>Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической защите Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической и биологической защиты</p>

<p>УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>Знает: принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет: выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет: инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
<p>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</p>	<p>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей и читать топографические карты различной номенклатуры Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p>
<p>УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также</p>

			<p>способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p> <p>Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p>
		<p>УК- 8.5 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевойсковым уставом</p>	<p>Знает тенденции и особенности развития современных международных отношений, роль и место России и мировом сообществе, основные положения Военной доктрины РФ, основные положения общевойсковых уставов ВС РФ, а также факторы, определяющие характер, организацию с способы современного общевойскового боя</p> <p>Умеет оценивать международные и внутренние военно-политические события с позиции патриотизма, правильно применять и выполнять положения общевойсковых уставов ВС РФ</p> <p>Владеет строевыми приемами, умением оценки геополитических событий с позиции патриотизма, навыками подготовки в ведению общевойскового боя</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности</p>	<p>Знает: основные закономерности, лежащие в основе предпринимательской деятельности</p> <p>Умеет: обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных задач предпринимательской деятельности;</p> <p>Владеет навыками планирования и осуществления предпринимательской деятельности</p>

		<p>УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знает: основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне; Умеет: анализировать и применять базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности Владеет: навыками применения базовых экономических знаний для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
Гражданская позиция	<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>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</p>	<p>Знает: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; Умеет: анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; Владеет: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>
		<p>УК-10.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>Знает: 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.; Умеет: реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового</p>
		<p>УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>Знает: действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции; Умеет: участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции; Владеет: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

		<p>УК-10.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>Знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации.</p> <p>Умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p> <p>Владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>
--	--	---	---

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
<p>ОПК-1 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>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</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>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</p>
	<p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>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</p>

<p>ОПК-2 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>Знать: правила работы с химическими веществами Уметь: работать с химическими веществами с соблюдением правил техники безопасности Владеть: навыками безопасного обращения с веществами и материалами</p>
	<p>ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p>	<p>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</p>
	<p>ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p>	<p>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</p>
	<p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>	<p>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</p>
<p>ОПК-3 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>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</p>

	<p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>	<p>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 обеспечения при решении задач химической направленности</p>
<p>ОПК-4 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>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</p>
	<p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p>	<p>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</p>
	<p>ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>	<p>Знать: физические законы Уметь: применять физические законы для интерпретации результатов химических наблюдений Владеть: навыками интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>

<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p>	<p>Знает: 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</p>
	<p>ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности Уметь: применять средства защиты информационной безопасности Владеть: навыками соблюдения норм информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6 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>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</p>
	<p>ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p>	<p>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</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>	<p>Знать: правила оформления тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p> <p>Уметь: представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке</p> <p>Владеть: навыками представления результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p>
<p>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p>	<p>Знать: правила презентации по теме работы</p> <p>Уметь: готовить презентацию по теме работы</p> <p>Владеть: навыками презентации по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа</p>	<p>A/03.5 B/05.6 B/08.6</p>	<p>ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p> <p>ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из</p>	<p>Знать правила планирования исследования;</p> <p>Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана;</p> <p>Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана;</p> <p>Знать правила выделения отдельных этапов исследования;</p> <p>Уметь сформировать содержание отдельных этапов исследования;</p> <p>Владеть способностью представить отчет как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав;</p> <p>Знать технические средства и методы испытаний,</p>

			<p>набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p>	<p>необходимые для выполнения испытаний; Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения исследований из предложенных руководителем; Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач, поставленных руководителем</p>
			<p>ПК-1-4. Готовит объекты исследования</p>	<p>Знать методы подготовки объектов для исследования; Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования; Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
	<p>26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>A/02.5 A/03.5 B/01.6</p>	<p>ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p>	<p>Знать правила планирования исследования; Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана; Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана;</p>
			<p>ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p>	<p>Знать правила выделения отдельных этапов исследования; Уметь сформировать содержание отдельных этапов исследования; Владеть способностью представить отчет как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав;</p>
			<p>ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p>	<p>Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения испытаний;</p>

			<p>Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения исследований из предложенных руководителем;</p> <p>Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач, поставленных руководителем</p>
		ПК-1.4. Готовит объекты исследования	<p>Знать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
		ПК-1.4. Готовит объекты исследования	<p>Знать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В/02.6	ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	<p>Знать правила планирования исследования;</p> <p>Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана;</p> <p>Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана;</p>
		ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	<p>Знать правила выделения отдельных этапов исследования;</p> <p>Уметь сформировать содержание отдельных этапов исследования;</p> <p>Владеть способностью представить отчет как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав;</p>

			<p>ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p>	<p>Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения испытаний;</p> <p>Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения исследований из предложенных руководителем;</p> <p>Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач, поставленных руководителем</p>
			<p>ПК-1.4. Готовит объекты исследования</p>	<p>Знать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
<p>40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок</p>		<p>A/01.6 A/05.6 B/04.6</p>	<p>ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p>	<p>Знать правила планирования исследования;</p> <p>Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана;</p> <p>Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана;</p>
			<p>ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p>	<p>Знать правила выделения отдельных этапов исследования;</p> <p>Уметь сформировать содержание отдельных этапов исследования;</p> <p>Владеть способностью представить отчет как единый документ, состоящий из взаимосвязанных глав;</p>
			<p>ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся)</p>	<p>Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для</p>

			<p>для решения поставленных задач НИР</p> <p>выполнения испытаний;</p> <p>Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения исследований из предложенных руководителем;</p> <p>Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач, поставленных руководителем</p>
			<p>ПК-1.4. Готовит объекты исследования</p> <p>Знать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
			<p>ПК-1.4. Готовит объекты исследования</p> <p>Знать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования;</p> <p>Владеть навыками подготовки объектов исследования;</p>
			<p>ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР</p> <p>Знать правила планирования исследования;</p> <p>Уметь выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана;</p> <p>Владеть навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана;</p>
			<p>ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>Знать правила выделения отдельных этапов исследования;</p> <p>Уметь сформировать содержание отдельных этапов исследования;</p> <p>Владеть способностью представить отчет как единый документ,</p>
	02.011 Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства	A/01.6	

				состоящий из взаимосвязанных глав;
			ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Знать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения испытаний; Уметь выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения исследований из предложенных руководителем; Владеть способностью выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач, поставленных руководителем
			ПК-1-4. Готовит объекты исследования	Знать методы подготовки объектов для исследования; Уметь выбирать методы подготовки объектов для исследования; Владеть навыками подготовки объектов исследования;
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	В/05.6 В/08.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении исследовательских задач;
	26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов	В/03.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении

			исследовательских задач;
26.006-Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	V/01.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении исследовательских задач;
26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий	A/01.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении исследовательских задач;
40.001 Специалист по патентоведению	A/01.6 A/02.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении исследовательских задач;
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	V/01.6	ПК-2-1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Знать источники информации, необходимые для выполнения; Уметь работать с источниками информации по заданной теме; Владеть навыками использования научной информации при решении исследовательских задач;
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
ПК-3 Способен выбирать технические	19.002 Специалист по химической	V/07.6 V/10.6	ПК-3.1 Планирует отдельные виды работ по проведению Знать правила планирования отдельных стадий

<p>средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p>переработке нефти и газа</p>		<p>технических испытаний с целью совершенствования существующих технологий</p>	<p>экспериментального исследования с целью совершенствования существующих технологий Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы для проведения испытаний с целью совершенствования существующих технологий Владеть навыками применения выбранных методов для совершенствования существующих технологий</p>
			<p>ПК-3.2 Анализирует техническую документацию, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных химико-технологических задач</p>	<p>Знает правила оформления документации, проектов планов и программ отдельных химико-технологических задач Умеет готовить планы и программы по отдельным химико-технологическим задачам Владет навыками подготовки документации, планов и программ отдельных химико-технологических задач на всех ее этапах</p>
			<p>ПК-3.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>	<p>Знает технические средства и методы испытаний Уметь правильно выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач Владет навыками применения выбранных методов к решению поставленных задач</p>

			<p>ПК-3.4 Разрабатывает предложения по совершенствованию технологий производства продукции</p>	<p>Знать возможности совершенствования технологий производства Уметь проанализировать существующие технологии производства и предложить варианты инновации Владеть способами разработки предложений для совершенствования технологий производства</p>
	<p>23.041 Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства</p>	<p>A/02.6 A/04.6 B/02.6</p>	<p>ПК-3.1 Планирует отдельные виды работ по проведению технических испытаний с целью совершенствования существующих технологий</p>	<p>Знать правила планирования отдельных стадий экспериментального исследования с целью совершенствования существующих технологий Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы для проведения испытаний с целью совершенствования существующих технологий Владеть навыками применения выбранных методов для совершенствования существующих технологий</p>
			<p>ПК-3.2 Анализирует техническую документацию, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных химико-технологических задач</p>	<p>Знает правила оформления документации, проектов планов и программ отдельных химико-технологических задач Умеет готовить планы и программы по отдельным химико-технологическим задачам Владет навыками подготовки документации, планов и программ отдельных химико-техноло-</p>

				гических задач на всех ее этапах
			ПК-3.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Знает технические средства и методы испытаний Уметь правильно выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач Владеет навыками применения выбранных методов к решению поставленных задач
			ПК-3.4 Разрабатывает предложения по совершенствованию технологии производства продукции	Знать возможности совершенствования технологий производства Уметь проанализировать существующие технологии производства и предложить варианты инновации Владеть способами разработки предложений для совершенствования технологий производства
26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов		A/06.6 B/03.6	ПК-3.1 Планирует отдельные виды работ по проведению технических испытаний с целью совершенствования существующих технологий	Знать правила планирования отдельных стадий экспериментального исследования с целью совершенствования существующих технологий Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы для проведения испытаний с целью совершенствования существующих технологий Владеть навыками применения выбранных методов для совершенствования существующих технологий

			<p>ПК-3.2 Анализирует техническую документацию, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных химико-технологических задач</p>	<p>Знает правила оформления документации, проектов планов и программ отдельных химико-технологических задач Умеет готовить планы и программы по отдельным химико-технологическим задачам Владет навыками подготовки документации, планов и программ отдельных химико-технологических задач на всех ее этапах</p>
			<p>ПК-3.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>	<p>Знает технические средства и методы испытаний Уметь правильно выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач Владет навыками применения выбранных методов к решению поставленных задач</p>
			<p>ПК-3.4 Разрабатывает предложения по совершенствованию технологии производства продукции</p>	<p>Знать возможности совершенствования технологий производства Уметь проанализировать существующие технологии производства и предложить варианты инновации Владеть способами разработки предложений для совершенствования технологий производства</p>
<p>26.009 Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом</p>	<p>A/01.6</p>		<p>ПК-3.1 Планирует отдельные виды работ по проведению технических испытаний с целью совершенствования существующих технологий</p>	<p>Знать правила планирования отдельных стадий экспериментального исследования с целью совершенствования существующих технологий Умеет правильно ставить задачи по</p>

			<p>выбранной тематике, выбрать для исследования необходимые методы для проведения испытаний с целью совершенствования существующих технологий</p> <p>Владеть навыками применения выбранных методов для совершенствования существующих технологий</p>
		<p>ПК-3.2 Анализирует техническую документацию, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных химико-технологических задач</p>	<p>Знает правила оформления документации, проектов планов и программ отдельных химико-технологических задач</p> <p>Умеет готовить планы и программы по отдельным химико-технологическим задачам</p> <p>Владеет навыками подготовки документации, планов и программ отдельных химико-технологических задач на всех ее этапах</p>
		<p>ПК-3.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>	<p>Знает технические средства и методы испытаний</p> <p>Уметь правильно выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>Владеет навыками применения выбранных методов к решению поставленных задач</p>
		<p>ПК-3.4 Разрабатывает предложения по совершенствованию технологии производства продукции</p>	<p>Знать возможности совершенствования технологий производства</p> <p>Уметь проанализировать существующие технологии производства и предложить варианты инновации</p>

			Владеть способами разработки предложений для совершенствования технологий производства
40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	В/04.6	ПК-3.1 Планирует отдельные виды работ по проведению технических испытаний с целью совершенствования существующих технологий	Знать правила планирования отдельных стадий экспериментального исследования с целью совершенствования существующих технологий Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы для проведения испытаний с целью совершенствования существующих технологий Владеть навыками применения выбранных методов для совершенствования существующих технологий
		ПК-3.2 Анализирует техническую документацию, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных химико-технологических задач	Знает правила оформления документации, проектов планов и программ отдельных химико-технологических задач Умеет готовить планы и программы по отдельным химико-технологическим задачам Владеет навыками подготовки документации, планов и программ отдельных химико-технологических задач на всех ее этапах
		ПК-3.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Знает технические средства и методы испытаний Уметь правильно выбирать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач

				<p>Владеет навыками применения выбранных методов к решению поставленных задач</p>
			<p>ПК-3.4 Разрабатывает предложения по совершенствованию технологий производства продукции</p>	<p>Знать возможности совершенствования технологий производства и предложить варианты инновации</p> <p>Уметь проанализировать существующие технологии производства и предложить варианты инновации</p> <p>Владеть способами разработки предложений для совершенствования технологий производства</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p>	<p>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа</p>	<p>A/03.5 B/09.6</p>	<p>ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;</p>	<p>Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов;</p> <p>Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов;</p> <p>Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;</p>
			<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;</p>	<p>Знать правила представления отчета по полученным исследованиям;</p> <p>Уметь представлять полученные результаты в принятой форме;</p> <p>Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;</p>
			<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической</p>	<p>Знать правила представления отчета</p>

			продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;	по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;
26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	A/01.6 A/05.6 B/06.6		ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;	Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;
			ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;	Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	A/02.6 A/04.6		ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;	Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики

			<p>изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;</p>
		<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;</p>	<p>Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;</p>
26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства	A/01.6 A/03.6	<p>ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;</p>	<p>Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;</p>
		<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;</p>	<p>Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;</p>
40.010 Специалист по техническому	V/01.6	<p>ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на</p>	<p>Знать правила работы на высокотехнологическом</p>

контролю качества продукции		<p>высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;</p>	<p>ом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;</p>
40.043 Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	A/05.6 A/06.6	<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;</p>	<p>Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;</p>
		<p>ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;</p>	<p>Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;</p>
		<p>ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;</p>	<p>Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме;</p>

				результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;
	40.085 Специалист по качеству термического производства	C/01.6 C/02.6 C/03.6 C/04.6	ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства;	Знать правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых веществ и процессов; Уметь выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых веществ и процессов; Владеть навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного исследования;
			ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме;	Знать правила представления отчета по полученным исследованиям; Уметь представлять полученные результаты в принятой форме; Владеть навыками представления полученных при выполнении работ результатов по заданной форме;
ПК-5 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	V/10.6	ПК-5-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных);	Знать правила поиска информации по тематике ВКР в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных); Уметь работать с базами данных для поиска профессиональной информации; Владеть навыками работы с профессиональными базами данных;
			ПК-5-2. Составляет обзор литературных источников по	Знать правила написания и

		заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме;	оформления литературного обзора; Уметь составлять литературный обзор; Владеть навыками составления и написания литературного обзора по заданной тематике;
26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	В/02.6	ПК-5-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных);	Знать правила поиска информации по тематике ВКР в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных); Уметь работать с базами данных для поиска профессиональной информации; Владеть навыками работы с профессиональными базами данных;
		ПК-5-2. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме;	Знать правила написания и оформления литературного обзора; Уметь составлять литературный обзор; Владеть навыками составления и написания литературного обзора по заданной тематике;
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	В/01.6 В/06.6	ПК-5-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных);	Знать правила поиска информации по тематике ВКР в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных); Уметь работать с базами данных для поиска профессиональной информации; Владеть навыками работы с профессиональными базами данных;
		ПК-5-2. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме;	Знать правила написания и оформления литературного обзора; Уметь составлять литературный обзор; Владеть навыками составления и написания литературного обзора по заданной тематике;

40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	A/02.6	ПК-5-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных);	Знать правила поиска информации по тематике ВКР в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных); Уметь работать с базами данных для поиска профессиональной информации; Владеть навыками работы с профессиональными базами данных;
		ПК-5-2. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме;	Знать правила написания и оформления литературного обзора; Уметь составлять литературный обзор; Владеть навыками составления и написания литературного обзора по заданной тематике;

9. 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.

Программа реализуется совместно с АО «Находкинский завод минеральных удобрений».

Специфика данной образовательной программы заключается в совместной реализации программы с АО Находкинским заводом минеральных удобрений (НЗМУ) с учетом особенностей производства продукции завода, а также в учете других 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. Содержание образовательной программы дополнено дисциплинами химико-технологической направленности.

Высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области получения материалов на основе синтезированных соединений, исследования качественного и количественного состава различных веществ и материалов на современном оборудовании (ведомственные лаборатории

силовых ведомств, лаборатории и цеха промышленных предприятий, медицинских и фармацевтических лабораторий).

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 дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей в области контроля качества продукции, с учетом запросов таких работодателей как АО НЗМУ, ПАО «Дальприбор», АО «Изумруд» и др., а также с учетом запросов таких работодателей как Институт химии ДВО РАН.

Выбор дисциплин обязательной 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; способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; формирование способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; Выпускник бакалавриата способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов; проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием; применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники; планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических

знаний и практических навыков решения математических и физических задач и др.

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

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; оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы; выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации; осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции и др.

Закрепляются и контролируются профессиональные компетенции в ходе государственной итоговой аттестации.

Выпускники данной образовательной программы могут трудоустраиваться 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, ИНТиПМ ДВФУ, Экспертно-криминалистическая служба – региональный филиал Центрального экспертно-криминалистического таможенного управления, Управление ФСКН России по ПК, ООО «Инновационный лабораторно-аналитический центр», Центре контроля качества лекарственных предприятий, химические лаборатории таких предприятий, таких предприятиях, как АО НЗМУ, ОАО «Дальприбор», АО «Центр судоремонта «Дальзавод» и другие.

10. Структура и содержание ОПОП

Структура программы «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)»:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	219 з.е.
	Обязательная часть:	159 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	60 з.е.
Блок 2	Практика	15 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 бакалавриата		240 з.е.

Дисциплины (модули), практики обязательной части обеспечивают формирование у обучающихся необходимых общепрофессиональных компетенций, а также универсальных и профессиональных (при наличии).

К дисциплинам (модулям), практикам обязательной части относятся:

Б1.О.01 Общеуниверситетский блок дисциплин (модулей)

Б1.О.01.01 Философия

Б1.О.01.02 История России

Б1.О.01.03 Иностранный язык

Б1.О.01.04 Безопасность жизнедеятельности

Б1.О.01.05 Физическая культура и спорт

Б1.О.01.06 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Б1.О.01.07 Основы экономической грамотности

Б1.О.01.08 Основы проектной деятельности

Б1.О.01.09 Правоведение

Б1.О.01.10 Русский язык: эффективность речевой коммуникации

Б1.О.01.11 Психология

Б1.О.01.12 Основы российской государственности

Б1.О.02 Общешкольный блок дисциплин (модулей)

Б1.О.02.01 FEFU Digital Core

Б1.О.02.01.01 Основы цифровой грамотности

Б1.О.02.01.02 Цифровые технологии в химии и материаловедении

Б1.О.02.02 Английский язык для профессиональных / специфических целей (English for Specific Purposes / ESP)

- Б1.О.02.03 Алгебра и аналитическая геометрия
 - Б1.О.02.04 Химическая экология
 - Б1.О.03 Профессиональный блок дисциплин (модулей) (базовый)*
 - Б1.О.03.01 Физико-математические, естественнонаучные дисциплины*
 - Б1.О.03.01.01 Высшая математика
 - Б1.О. 03.01.02 Физика
 - Б1.О.03.01.03 Общая биология с основами экологии
 - Б1.О.03.02 Химия неорганических веществ и материалов*
 - Б1.О.03.02.01 Неорганическая химия
 - Б1.О.03.02.02 Кристаллохимия
 - Б1.О.03.02.03 Химия элементоорганических соединений
 - Б1.О.03.02.04 Химия координационных соединений
 - Б1.О.03.03 Анализ химических объектов*
 - Б1.О.03.03.01 Аналитическая химия
 - Б1.О.03.03.02 Физические методы исследования
 - Б1.О.03.03.03 Хроматография
 - Б1.О.03.04 Физические основы химии*
 - Б1.О.03.04.01 Физическая химия
 - Б1.О.03.04.02 Коллоидная химия
 - Б1.О.03.04.03 Строение вещества с основами квантовой химии и квантовой механики
 - Б1.О.03.05 Химия органических веществ и материалов*
 - Б1.О.03.05.01 Органическая химия
 - Б1.О.03.05.02 Химические основы биологических процессов
 - Б1.О.03.05.03 Высокомолекулярные соединения
 - Б1.О.03.05.04 Механизмы реакций и стереохимия
- Дисциплины (модули), практики части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивают формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций.
- К дисциплинам (модулям), практикам части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся:
- Б1.В.01 Профессиональный блок дисциплин (модулей)*
 - Б1.В.01.01 Модуль проектной деятельности*
 - Б1.В.01.01.01 Проект по синтезу неорганических соединений
 - Б1.В.01.01.02 Проект по анализу объекта
 - Б1.В.01.01.03 Проект по синтезу органических соединений
 - Б1.В.01.01.04 Научно-исследовательский проект
- Б1.В.01.02 История и методология химии

Б1.В.01.03 Методология научных исследований и их статистическая обработка

Б1.В.01.04 Процессы и аппараты химической технологии

Б1.В.01.05 Химическая технология

Б1.В.01.06 Химическое материаловедение

Б1.В.01.07 Общая химическая технология

Б1.В.01.08 Моделирование химико-технологических процессов

Б1.В.01.09 Химические реакторы

Б1.В.ДВ.01 Специальные разделы химии (ДВ.1)

Б1.В.ДВ.01.01 Химия и технология органических веществ

Б1.В.ДВ.01.02 Химия и технология неорганических веществ

Б1.В.ДВ.01.03 Сорбционные процессы

Б1.В.ДВ.02 Специальные разделы химии (ДВ.2)

Б1.В.ДВ.02.01 Оборудование производств органических веществ

Б1.В.ДВ.02.02 Оборудование производств неорганических веществ

Б1.В.ДВ.02.03 Метрологическое обеспечение аналитических работ в

химии

Б1.В.ДВ.03 Специальные разделы химии и биохимии (ДВ.3)

Б1.В.ДВ.03.01 Технологии переработки природного газа

Б1.В.ДВ.03.02 Технологии основного неорганического синтеза

Б1.В.ДВ.03.03 Поверхностные явления и дисперсные системы

Б1.В.ДВ.04 Специальные разделы химии (ДВ.4)

Б1.В.ДВ.04.01 Методы анализа продуктов органического синтеза

Б1.В.ДВ.04.02 Электрохимия

Б1.В.ДВ.05 Специальные разделы химии и биохимии (ДВ.5)

Б1.В.ДВ.05.01 Основы проектирования предприятий органического

синтеза

Б1.В.ДВ.05.02 Основы проектирования производств неорганических веществ и материалов

Б1.В.ДВ.05.03 Кинетика и катализ

Б1.В.ДВ.06 Практикумы (ДВ6)

Б1.В.ДВ.06.01 Практикум по химической технологии органических веществ

Б1.В.ДВ.06.02 Практикум по химической технологии неорганических веществ

Б1.В.ДВ.06.03 Практикум по физической химии

Блок 2 Практика

Б2.В.01(У) Учебная практика. Ознакомительная практика

Б2.В.02(П) Производственная практика. Технологическая практика

Б2.В.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Б2.В.04(П) Производственная практика. Преддипломная практика
ФТД Факультативные дисциплины

ФТД.В.01 Введение в специальность

ФТД.В.02 Электронные технологии поиска научной химической информации

ФТД.В.03 Системы управления химико-технологическими процессами

ФТД.В.04 Ресурсо- и энергосбережение в технологии неорганических веществ

ФТД.В.05 Технология минеральных удобрений

ФТД.В.06 Компьютерные технологии в химической инженерии

ОП 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.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет **66,2** процентов общего объема программы.

11. 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 ДВФУ 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, обеспечивают их систематический учет на этапах 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 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.

ДВФУ 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,

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 на предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики ДВФУ 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.).

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, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендациями примерной ОПОП (при необходимости) 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 2022-2023 учебном году, и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Сводный календарный учебный график учебного процесса представлен в Приложении 1 к Образовательной программе.

1.2. Учебный план

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в соответствующем разделе образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности, и по форме, разработанной ООО «Лаборатория ММИС» (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета ДВФУ, согласован дирекцией школы (филиала), Департаментом организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе. 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: указываются конкретные формы

(курсовые работы / проекты, контрольные работы и т.п.) Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2 к Образовательной программе.

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

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

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 частей курса, с указанием объема часов в форме практической подготовки (при наличии), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- результаты обучения, которые должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций;
- 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 которую входят:

- описание индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

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

РПД по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» составлены с учетом последних достижений в области химии и отражают современный уровень развития науки и практики.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4 к Образовательной программе.

1.5. Сборник рабочих программ практик

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» 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 практика.

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 седьмого, восьмого семестров обучения (4-й курс), трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц.

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 практика.

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).

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 практика.

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 (утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870), приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» 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/астрономических часах;
- указание объема часов в форме практической подготовки, предусматривающей участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- 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 информационно-телекоммуникационной 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 представлены в Приложении 5 к Образовательной программе.

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора 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 к Образовательной программе.

1.7. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания Института наукоемких технологий и материалов по образовательной программе «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» разработана в соответствии с утвержденной Рабочей программой воспитания ДВФУ (ПР-ДВФУ-726-2021) (рег. от 01.06.2021 № 12-50-65) и представлена в Приложении 7 к Образовательной программе.

1.8. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы Института наукоемких технологий и материалов по образовательной программе «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» разработан в соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на текущий год (сетевой диск «Аккредитация:/БАЗА ОПОП на 2022-2023 уч. г.») и представлен в Приложении 8 к Образовательной программе.

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС. Сведения размещаются на сайте ДВФУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», ссылка на сайт: <https://www.dvfu.ru/sveden/employees/>.

2.2. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ДВФУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ дополнительно обеспечена фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы.

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное, посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.3 Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

ДВФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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 рабочих программах дисциплин.

2.4 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.

2.5. 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.

С целью 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 / ОС ВО ДВФУ.

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.

№ Н07-ИСХ-0080-23 от 03.03.2023 г.

Исх.
На № _____ от _____Директору института наукоемких
технологий ФГАОУ ВО
«Дальневосточный федеральный
университет»
А.В. Огневу

**Рецензия (оценка от работодателя)
на основную профессиональную образовательную программу высшего
образования –
программу бакалавриата направление подготовки
04.03.01 Химия
«Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную на основе образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 671.

Рецензируемая ОПОП ВО включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности; компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО; календарный учебный график; учебный план; рабочие программы дисциплин; рабочие программы практик; программу государственной итоговой аттестации, в том числе фонды оценочных материалов по дисциплинам, и другие нормативно-методические документы, обеспечивающие высокое качество подготовки обучающихся.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.



Целью ОПОП является формирование высокоинтеллектуальной личности, с сформированным химическим мышлением, а также компетенций в соответствии с ФГОС ВО, определяющих способность бакалавра к профессиональной деятельности в области химии, способность выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских и производственных задач.

Выпускники, освоившие данную образовательную программу, готовы к выполнению научно-исследовательских и технологических задач профессиональной деятельности. В рамках научной деятельности выпускник готов к подготовке объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведению экспериментальных исследований по заданной методике, обработке результатов эксперимента, подготовке отчета о выполненной работе. В рамках технологической деятельности выпускник может осуществлять выполнение профессиональных функций в отраслях химических и химико-технологических производств (управление высокотехнологичным химическим оборудованием, работа с информационными системами, подготовка отчетов о выполненной работе).

ОПОП ВО отвечает требованиям ФГОС ВО по структуре и содержанию. Компетентность выпускников, планируемая в ОПОП ВО, соответствует требованиям АО «Находкинский завод минеральных удобрений», предъявляемым к сотрудникам соответствующего функционала. Выпускники могут занимать должности: инженер-технолог (химические производства), инженер-аналитик (химическое производство и экологический контроль). Способность выпускников к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области обуславливается изучением комплекса базовых и профильных дисциплин, прохождением ознакомительной, научно-исследовательской и преддипломной практик с привлечением технологий, формирующих понимание теоретических основ ключевых разделов химии и дисциплин профильного характера. В ОПОП содержатся профессиональные компетенции, разработанные на основе профессиональных стандартов и удовлетворяющие соответствующим потребностям работодателя. Все типы задач профессиональной деятельности и компетентностная модель выпускника рецензируемой ОПОП разрабатывались при активном взаимодействии с работодателем АО «Находкинский завод минеральных удобрений».

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод о хорошем уровне материального и методического обеспечения. Содержание соответствует требованиям основной характеристики ОПОП ВО.

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа высшего образования направления подготовки 04.03.01 Химия «Химия и химическая инженерия (совместно с АО НЗМУ)» (уровень высшего образования: бакалавриат) соответствует требованиям рынка труда к специалистам данного профиля.

Рецензент:

Исполнительный директор АО «НЗМУ»

В.Г. Гребенюков

