

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) «Фундаментальная и прикладная химия», программа бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 04.03.01 Химия, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671 (с изменениями и дополнениями).

Направленность ОПОП ориентирована на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована программа;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

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

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде 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 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (вступает в силу с 1 сентября 2022 г.);

– приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

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

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

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

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

– приказ Рособнадзора 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»);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 671 (с изменениями и дополнениями);

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

Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

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, роли химического многообразия веществ на Земле. 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 обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений 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,
- педагогический.

5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, «Фундаментальная и прикладная химия (совместно с ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН)» 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. Область профессиональной деятельности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата являются химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; профессиональное оборудование; источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения; образовательные программы и образовательный процесс. А также различные области химии

(неорганическая, органическая, 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) |
|---|---|--|---|
| 01 Образование и наука | Педагогический | Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО | Химические элементы, вещества, материалы, химические процессы и явления; образовательные программы и образовательный процесс; источники профессиональной информации, документация профессионального назначения |
| 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 |
| 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа | Научно-исследовательский Технологический | Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции 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 | Химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения |

| | | | |
|--|-----------------|--|---|
| 20 Электроэнергетика | Технологический | 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 | Химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения |
| 23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство | Технологический | Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий | Химические вещества, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, документация профессионального и производственного назначения |
| 24 Атомная промышленность | Технологический | Разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; оптимизации существующих технологий | 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> | <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> | <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>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</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.</p> <p>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> |

Перечень профессиональных стандартов:

- 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

- 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016);

- 01.005 Специалист в области воспитания, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.01.2017 № 10 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2017 г., регистрационный № 45406);

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

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

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

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

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

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

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

- 26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2015 № 631н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2015 г., регистрационный № 39116);

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

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

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

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

- 26.021 Специалист по контролю и проведению испытаний качества наноструктурированных лекарственных средств, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019

№ 599 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2019 г., регистрационный № 56038);

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

- 40.011 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:

- педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ; преподавание, организационно-методическое и организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ; социально-педагогическую поддержку обучающихся в процессе социализации; организационно-педагогическое обеспечение воспитательного процесса;

- проведение работ по исследованиям лекарственных средств; проведение работ по валидации (квалификации) фармацевтического производства;

- 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;

- обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля, предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды;

- 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 Тихоокеанским институтом биоорганической химии им. Г. Б. Елякова ДВО РАН и Институтом химии ДВО РАН, с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке Российской Федерации.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции 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 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации | 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 |
| | | УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных | Знает: основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности Умеет: правильно использовать современные программные средства для создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных Владеет: навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных, создания документов |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | | <p>УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p> | <p>Знает: основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий Владеет: навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач</p> |
| Разработка и реализация проектов | 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>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</p> | <p>Знает: основные этапы работы над проектом. Умеет: формулировать цель проекта Владеет: навыками определения проблемы, на решение которой направлен проект</p> |
| | | <p>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>Знает: требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Умеет: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Владеет: навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> |
| | | <p>УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> | <p>Знает: основные требования предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования Умеет: правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования Владеет: навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | | <p>УК-2.4 Определяет совокупность правовых норм, необходимых для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</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 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, предусмотренных действующими правовыми нормами</p> | <p>Знает: требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом требований действующих правовых норм; Умеет: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом требований действующих правовых норм; Владеет: навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом требований действующих правовых норм</p> |
| | | <p>УК-2.6 Оценивает решение поставленных задач на соответствие законодательным и другим нормативным правовым актам, обеспечивающим реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели</p> | <p>Знает: действующее законодательство и другие нормативные правовые акты, обеспечивающие реализацию проекта при решении профессиональных задач в рамках поставленной цели; Умеет: оценивать решение поставленных задач на соответствие законодательным и другим нормативным правовым актам, обеспечивающим реализацию проекта, решение профессиональных задач в рамках поставленной цели; Владеет: навыками оценивания 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 Формулирует основные принципы эффективного взаимодействия и правила командообразования; распределяет роли в командной работе</p> | <p>Знает: сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли Умеет: выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности Владеет: навыками распределения ролей в группе и команде</p> |

| | | | |
|--------------|--|--|---|
| | | <p>УК-3.2 Определяет подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимает позицию лидера; планирует процесс совместного взаимодействия</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 организует взаимодействие с другими членами команды для достижения поставленной задачи; анализирует достоинства и недостатки совместной работы</p> | <p>Знает: требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат Умеет: устанавливать контакт с членами команды, соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат Владеет: организаторскими способностями, навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</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 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на иностранном языке</p> | <p>Знает: основные лексические единицы; Умеет: использовать изученные лексические единицы; Владеет: навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на иностранном языке</p> |
| | | <p>УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на иностранном языке</p> | <p>Знает: основные грамматические категории и конструкции; Умеет: распознавать изученные грамматические категории и конструкции; Владеет: навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на иностранном языке</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка</p> | <p><u>Знает:</u> основные принципы построения высказываний; <u>Умеет:</u> строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы; <u>Владеет:</u> навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка</p> |
| | <p>УК-4.4 Способность составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо</p> | <p><u>Знает:</u> основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов; <u>Умеет:</u> создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру; <u>Владеет:</u> навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма</p> |
| | <p>УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров</p> | <p><u>Знает:</u> основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации; <u>Умеет:</u> оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка; <u>Владеет:</u> основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии</p> |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания | Знает: основные теории исторического процесса; Умеет: выделять основные этапы истории; Владеет: навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории |
| | | УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием | Знает: основные этапы исторического пути России; Умеет: обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории; Владеет: навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений |
| | | УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте | Знает: роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; Умеет: вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры; Владеет: навыками находить и использовать информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития |
| | | УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Знает: философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества; Умеет: использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества; Владеет: навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности</p> | <p>Знает: принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления; Умеет: применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках современного общества; Владеет: навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта</p> |
| | | <p>УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов</p> | <p>Знает: историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе; Умеет: использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия; Владеет: навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления</p> |
| <p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p> | <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности</p> | <p>Знает: особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности Умеет: определять основные принципы самоорганизации и саморазвития Владеет: навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности</p> |
| | | <p>УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи; создает программу образовательной деятельности</p> | <p>Знает: особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности Умеет: планировать собственное время Владеет: навыками создания программы образовательной деятельности</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития</p> | <p>Знает: особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности Умеет: выделять этапы личностного и профессионального развития Владеет: навыками проектирования личностного и профессионального развития</p> |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>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</p> | <p>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> |
| | <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> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций | Знает: характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия; Умеет: устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск; Владеет: методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуации |
| | | УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | 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 |
| | | 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 | 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; Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей; 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 |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных | УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории | Знает: основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики; |

| | | | |
|----------------------------|--|---|---|
| | <p>областях жизнедеятельности</p> | | <p>Умеет: обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач; Владеет: понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами</p> |
| | | <p>УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> | <p>Знает: основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне; Умеет: анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне; Владеет: навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах</p> |
| | | <p>УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>Знает: методы построения моделей экономической теории; Умеет: строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты; Владеет: основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов</p> |
| <p>Гражданская позиция</p> | <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 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и</p> | <p>Знает: методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | предотвращение коррупции в обществе | 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 нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.; Владет: навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др. |
| | | УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции | 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; Владет: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их

достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам |
|--|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знает: методы химического анализа свойств веществ и материалов Умеет: систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений и расчетов Владет: навыками систематизации и анализа результатов экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> | <p>Знает: основы разделов химии, необходимые для интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ Умеет: применять теоретические основы химии для интерпретации результатов экспериментов и расчетов Владеет: 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>Знает: литературу по тематике исследований Умеет: формулировать выводы из результатов расчетов и экспериментов на основе анализа литературных данных Владеет: 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>Знает: правила работы с химическими веществами Умеет: работать с химическими веществами с соблюдением правил техники безопасности Владеет: 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>Знает: методики синтеза веществ и материалов разной природы Умеет: проводить синтез веществ с использованием имеющихся методик Владеет: 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><u>Знает:</u> методы определения химического и фазового состава веществ и материалов <u>Умеет:</u> проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов <u>Владеет:</u> 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><u>Знает:</u> правила использования серийного научного оборудования для исследования свойств веществ и материалов <u>Умеет:</u> пользоваться серийным научным оборудованием для исследования свойств веществ и материалов <u>Владеет:</u> навыками проведения исследований с использованием серийного научного оборудования</p> |
| <p>Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности</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><u>Знает:</u> теоретические и полуэмпирические модели решения задач в области химии <u>Умеет:</u> применять теоретические и полуэмпирические модели решения задач в области химии <u>Владеет:</u> 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><u>Знает:</u> программные средства и способы решения задач в области химии <u>Умеет:</u> использовать стандартное программное обеспечение при решении задач в области химии <u>Владеет:</u> 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><u>Знает:</u> законы физики и математики и их роль в профессиональной деятельности <u>Умеет:</u> применять базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности <u>Владеет:</u> 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><u>Знает:</u> стандартные способы аппроксимации численных характеристик <u>Умеет:</u> обрабатывать данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик <u>Владеет:</u> 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><u>Знает:</u> физические законы <u>Умеет:</u> применять физические законы для интерпретации результатов химических наблюдений <u>Владеет:</u> 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 IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> | <p><u>Знает:</u> современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении химической информации <u>Умеет:</u> выбирать современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <u>Владеет:</u> современными IT-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><u>Знает:</u> нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности <u>Умеет:</u> применять средства защиты информационной безопасности <u>Владеет:</u> навыками соблюдения норм информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Представление результатов профессиональной деятельности | ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке | <p>Знает: форму представления результатов работы в виде отчета на русском языке</p> <p>Умеет: представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>Владеет: навыками представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> |
| | | ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры | <p>Знает: правила оформления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>Умеет: представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>Владеет: навыками представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры</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>Знает: правила оформления тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p> <p>Умеет: представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке</p> <p>Владеет: навыками представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках | Знает: правила презентации по теме работы Умеет: готовить презентацию по теме работы Владеет: навыками презентации по теме работы и представляет ее на русском и английском языках |
|--|--|--|---|

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

| | | | |
|---|---|----------------------------|---|
| исследовательские работы | 26.006-Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов | V/01.6 | |
| | 26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий | A/01.6 | |
| | 40.001 Специалист по патентоведению | A/01.6 A/02.6 | |
| | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | V/01.6 | |
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | | |
| ПК-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации | 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа | V/07.6 V/10.6 | ПК-3-1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР ПК-3-2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР ПК-3-3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР ПК-3-4. Готовит объекты исследования |
| | 20.027 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа | D/01.6 D/02.6 | |
| | 23.041 Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства | A/02.6 A/04.6 V/02.6 | |
| | 24.020 Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий) | V/01.6 C/04.6 | |
| | 26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов | A/06.6 V/03.6 | |
| | 26.009 Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом | A/01.6 | |
| | 40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок | V/04.6 | |
| ПК-4 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции | 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа | A/03.5 V/09.6 | ПК-4-1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства ПК-4-2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о |
| | 20.027 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами химического анализа | C/02.5 D/01.6 D/02.6 | |
| | 26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов | A/01.6 A/05.6 V/06.6 | |

| | | | |
|--|---|--------------------------------------|--|
| | 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов | A/02.6 A/04.6 | выполненной работе по заданной форме |
| | 26.013 Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства | A/01.6 A/03.6 | |
| | 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции | B/01.6 | |
| | 40.043 Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок | A/05.6 A/06.6 | |
| | 40.085 Специалист по качеству термического производства | C/01.6 C/02.6 C/03.6 C/04.6 | |
| ПК-5 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания | 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа | B/10.6 | ПК-5-1. Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных) ПК-5-2. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме |
| | 26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов | B/02.6 | |
| | 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов | B/01.6 B/06.6 | |
| | 40.044 Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок | A/02.6 | |
| Тип задач профессиональной деятельности: педагогический | | | |
| ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики | 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) | A/01.6 A/02.6 | ПК-6-1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) ПК-6-2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности |
| | 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых | A/01.6 A/04.6 | |
| | 01.005 Специалист в области воспитания | A/01.6 A/02.6 | |

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

9. Специфические особенности ОПОП

Специфика образовательной программы заключается в учете особенностей ДВ региона, связанных с наличием двух академических институтов химического направления (ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН), существующими научными школами в области химии, промышленными предприятиями, относящимися к

областям профессиональной деятельности выпускников. Высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области синтеза соединений, получения материалов на их основе, выделения биологически активных веществ из природных объектов, 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). Необходимостью подготовки педагогических кадров в области химии.

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, как в области научных исследований, синтеза новых веществ, выделения биологически активных веществ, так и в области контроля качества продукции, с учетом запросов таких работодателей как Институт химии ДВО РАН, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, ПАО «Дальприбор».

Выбор дисциплин 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 трудоустроиваться в академических институтах, на кафедрах химии вузов, в ведомственных и заводских лабораториях, таких как ТИБОХ ДВО РАН, ИХ ДВО РАН, ТОИ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН, ИНТИПМ ДВФУ, Дальрыбвтуз, 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, как ОАО «Дальприбор», ОАО «Кока-Кола», АО «Центр судоремонта «Дальзавод», ЦЛАТИ по ДФО и другие.

10. Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы «Фундаментальная и прикладная химия (совместно с ТИБОУ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН)»:

| Структура программы | | Объем программы и ее блоков в з.е. |
|---------------------|---|------------------------------------|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | 219 з. е. |
| | Обязательная часть | 157 з. е. |
| | Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений | 62 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 | | 240 з. е. |

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

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 65,4 % общего объема программы. Объем контактной работы 60,03%.

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;

– Институты/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.).

Руководитель ОП



Капустина А.А.