



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

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

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
04.04.01 Химия  
Программа магистратуры Аналитическая химия и химическая  
экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*  
Нормативный срок освоения  
программы(очная форма обучения)  
*2 года*

Владивосток

2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

### Основной профессиональной образовательной программы Аналитическая химия и химическая экспертиза

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13.07.2017 № 655.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института наукоемких технологий и передовых материалов «02» марта 2023 г. (протокол № 67-02-06/05).

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ «06» марта 2023 г. (протокол № 02-23).

Разработчик(и):



Л. И. Соколова, профессор  
Департамента химии и материалов

Руководитель ОПОП



Л. И. Соколова, профессор  
Департамента химии и материалов

Директор ИНТиПМ



А. В. Огнев  
ФИО

Представители работодателей:  
Международный институт ФГБОУ ВПО  
«ДАЛЬРЫБВТУЗ»

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

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

  
Дмитренко П.С., директор, к.х.н.

ПАО «Дальприбор»

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

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Направленность ОПОП ориентирована на:

область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

- 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);

- 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;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

педагогическая;

на объекты профессиональной деятельности выпускников:  
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.

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

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

## **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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13.07.2017 № 655;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

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

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

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

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

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

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

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

### 3. Термины, определения, обозначения, сокращения

- ВО** – высшее образование;
- ВСП** – выпускающее структурное подразделение;
- ГИА** – государственная итоговая аттестация;
- НИР** – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;
- ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;
- ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПООП** – примерная основная профессиональная программа;
- ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;
- РПД** – рабочая программа дисциплины;
- СПК** – специальные профессиональные компетенции;
- УК** – универсальные компетенции;
- УПК** – универсальные профессиональные компетенции;
- ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

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

Образовательная цель программы направления 04.04.01 «Химия», магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза».

Задача (задачи) ОПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза» состоит в развитии у студентов личностных качеств, формировании универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++, определяющих способность выпускника (магистра) к активной общественной и профессиональной деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

педагогическая.

Специфика данной образовательной программы заключается в подготовке выпускника к решению проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии, смежных наук и реальном секторе экономики (при производстве различных видов продукции с использованием химических реагентов, добыче и переработке природных ископаемых). Выпускники осуществляют научно-исследовательскую деятельность в составе научного коллектива, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых знаний, разработки новых методов анализа и экспертизы веществ и материалов, направленных на оптимизацию технологических процессов.

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

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза» составляет 2 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

#### **5. Область профессиональной деятельности**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, 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);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки методов и методик 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.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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.

К объектам профессиональной деятельности могут быть также отнесены и различные области химии (например, неорганическая, органическая, аналитическая, физическая и т.д.) и смежных с ней наук (например, биохимия, химическая физика, биотехнология и т.п.).

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
--	---	---	---

<p>01 Образование и наука</p>	<p>Педагогический;  научно-исследовательский;  организационно-управленческий</p>	<p>Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО;  осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива;  организация прикладных НИР и НИОКР; участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук; организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Образовательные программы и образовательный процесс в высшей школе, системе СПО и ДО; химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук документация профессионального назначения, человеческие и материальные ресурсы организации</p>
<p>26 Химическое, химико-технологическое производство</p>	<p>научно-исследовательский,  технологический организационно-управленческий</p>	<p>разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции,  оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции</p>	<p>химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский;  технологический организационно-управленческий	научно-технические разработки;  опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного
---	---	--	---

Перечень профессиональных стандартов:

- 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);

- 26.003 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 631н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2015 г., регистрационный № 39116)

- 40.005 Профессиональный стандарт «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 февраля 2014 г. № 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2014 г., регистрационный № 31667);

- 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696)

- 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692)

ОПОП может быть реализована как самостоятельно, так и посредством сетевых форм, а также с частичным применением электронного обучения (далее ЭО).

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института наукоёмких технологий и передовых материалов (Школы) «23» декабря 2021г. (протокол № № 67-02-06/02)

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

### 7. 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать современное состояние выявленной проблемы в анализе продукции и материалов Уметь организовать решение поставленной задачи Владеть способностями в решении и организации задач в области анализа сырья, продукции и материалов

<p><b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p>	<p>Знать тенденции в развитии основных методов анализа</p> <p>Уметь применять на практике современные подходы к решению аналитических задач</p> <p>Владеть основными приемами проектирования процессов и устранению проблемных ситуаций</p>
<p><b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Знать источники информации по изучаемой проблеме</p> <p>Уметь критически оценивать информацию, полученную из различных источников</p> <p>Владеть современными средствами поиска информации по изучаемой проблеме</p>
<p><b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного</p>	<p>Знать основные пути решения проблемных ситуаций</p> <p>Уметь аргументировать стратегию решения проблемной ситуации</p> <p>Владеть</p>

		<p><b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p>Знать логико-методологический инструментарий подхода к оценке современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p>Уметь пользоваться логико-методологическим инструментарием подхода к оценке современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p>Владеть логико-методологическим инструментарием подхода к оценке современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p>	<p>Знать основы проектного управления</p> <p>Уметь формулировать проектные задачи</p> <p>Владеть способностью решения проектных задач</p>

	<p><b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>Знать способы разработки концепций проблемы Уметь формулировать цель и актуальность проблемы Владеть способностью обозначать перспективы и возможные сферы применения результатов решения поставленной задачи</p>
	<p><b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости</p>	<p>Знать ресурсную базу для решения поставленной проблемы Уметь планировать использования необходимой ресурсной базы Владеть основами планирования решения ресурсных задач</p>
	<p><b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p>	<p>Знать особенности планирования в области решения поставленной задачи Уметь планировать деятельность, направленную на решение поставленной задачи Владеть инструментами планирования</p>

		<p><b>УК-2.5.</b>          Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>	<p>Знать пути осуществления мониторинга реализации проекта          Уметь критически оценивать итоги реализации проекта          Владеть способностью определять зоны ответственности участников проекта</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>УК-3.1.</b>          Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать основы выработки стратегии сотрудничества.          Уметь организовывать отбор членов команды для решения конкретной задачи          Владеть способностью организации командных решений поставленной задачи</p>
		<p><b>УК-3.2.</b>          Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p>	<p>Знать основы планирования командной работы          Уметь учитывать интересы и мнения членов команды          Владеть способностью организации участников команды</p>
		<p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p>	<p>Знать пути разрешения конфликтных ситуаций          Уметь учитывать интересы членов команды</p>



		<p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с</p>	
		<p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует</p>	
<p>Коммуникация</p>	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия отбор членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать способы установления профессиональных контактов Уметь развивать профессиональные контакты, включая обмен информацией Владеть способностью отбора членов команды для решения профессиональных задач</p>
		<p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p>	<p>Знать основы написания научных статей, эссе и переводов Уметь составлять академические тексты по итогам работы Владеть правилами написания статей, отчетов и протоколов испытаний продукции</p>

		<p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат;</p>	<p>Знать правила написания научных статей и рефератов Уметь представлять результаты научной деятельности в виде научных и практических отчетов Владеть техникой написания научных и практических публикаций</p>
		<p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке оппонентов разработанным</p>	

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p>	<p>Знать основные идеологические ценности Уметь анализировать обосновывать актуальность идеологических ценностей Владеть способностью использовать основные идеологические ценности в профессиональной деятельности</p>
-------------------------------------	--	--	---

		<p><b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>	<p>Знать основы научного и религиозного мировоззрения  Уметь осуществлять взаимодействие с представителями различных этнических групп и конфессий  Владеть культурой общения с представителями различных групп и конфессий</p>
		<p><b>УК.5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач;</p>	<p>Знать основы создания недискриминационной среды  Уметь осуществлять недискриминационное взаимодействие  Владеть культурой общения при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>Знать ..  Уметь ...  Владеть ...</p>
		<p><b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p>	<p>Знать особенности профессионального роста  Уметь осуществлять мероприятия, направленные на совершенствование деятельности коллектива  Владеть способностью самосовершенствования</p>

		<p><b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	<p>Знать пути осуществления непрерывного образования Уметь применять накопленный опыт профессиональной деятельности в процессе непрерывного образования Владеть способностью к получению новых знаний и опыта в решении проблемных задач</p>
--	--	---	--

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам</b>
Общепрофессиональные навыки	<p><b>ОПК-1</b> Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения</p>	<p><b>ОПК-1.1</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>Знать современные методы анализа Уметь разрабатывать и применять новые методики анализа Владеть современной техникой анализа</p>
		<p><b>ОПК-1.2</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>Знать современное оборудование Уметь использовать современное оборудование и программное обеспечение Владеть техникой работы на серийном</p>

		<p>ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать современные расчетные методы Уметь использовать современные расчетные методы в решении аналитических задач Владеть основными приемами представления аналитических данных</p>
<p>Общепрофессиональные навыки</p>	<p><b>ОПК-2</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук назначения</p>	<p>ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их</p>	<p>Знать способы корректного представления полученных данных Уметь представлять данные аналитических работ Владеть способностью обработки и представления данных</p>
		<p>ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>Знать особенности представления расчетных задач в выбранной области исследований и смежных областях науки Уметь представлять способами решения расчетно-теоретических задач Владеть навыками</p>

Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-3.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Знать современные ИТ-технологии Уметь использовать современные ИТ-технологии Владеть современными ИТ-технологиями
		ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности	Знать стандартные и оригинальные программные продукты Уметь использовать стандартные и оригинальные программные продукты в решении конкретных аналитических задач Владеть техникой использования стандартных и оригинальных программных продуктов
		ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием профессиональных задач	Знать современные вычислительные методы Уметь применять современные вычислительные методы Владеть современными вычислительными методами
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-4</b> Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	Знать правила написания научных публикаций по выбранной проблеме Уметь представлять данные работ в научных и практических публикациях

		ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке	Знать английский язык и правила представления устных докладов на международных и всероссийских конференциях Уметь докладывать результаты исследований в устной и письменной формах Владеть способностью в изложении результатов работы в выбранной области
--	--	---	--

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
<b>Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский</b>			
ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области анализа объектов производства и окружающей среды	40.008	A/01.6	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		A/03.6	ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	40.011	B/01.6	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
			ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии

<p><b>ПК-3</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения в решении задач химического, экологического и токсикологического анализа и аналитических задач в смежных с химией науках</p>	40.011	V/02.6	ПК-3.1. Систематизирует и критически оценивает информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными
		C/02.6	ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов в области химического и экологического анализа
<b>Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий</b>			
<p><b>ПК-4.</b> Способен организовывать работу коллектива по решению задач в обеспечении системы менеджмента качества испытательной и исследовательской лаборатории, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	40.008 40.005	V/01.66	ПК-4.1. Планирует и организует работу коллектива для обеспечения СМК лаборатории
		V/01.66	ПК-4.2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест
		V/01.6	ПК-4.3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию
		C/01.77 C/02.77	ПК-4.4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры по обеспечению выполнения требований СМК
		C/01.77	ПК-4.5. Проводит анализ достижений в области химического анализа и организует обучение подчиненных работников современным аналитическим методам
<p><b>ПК-5</b> Способен готовить документацию и материалы рекламного характера для привлечения финансирования со стороны заинтересованных организаций</p>	26.003	V/01.6	ПК-5.1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о деятельности организации, направленной на решение научно-исследовательских и прикладных задач в области аналитической химии и аналитической службы.
		D/01.7	ПК-5.2. Собирает информацию о возможности финансирования деятельности аналитической испытательной лаборатории
<p><b>ПК-6</b> Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности</p>	Анализ опыта и результатов проверок соответствия компетентности испытательной лаборатории	V/01.6	ПК-6.1. Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций, семинаров и курсов по повышению квалификации работников испытательных лабораторий
<b>Тип задач профессиональной деятельности: Педагогический</b>			
<p><b>ПК-7</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО</p>	Анализ опыта  01.003	A/05.6 V/02.6	ПК-7.1 Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО
			ПК-7.2 Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся
			ПК-7.3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики,



			обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО			ПК-8.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по сопровождению образовательного процесса  ПК-8.2 Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке методических материалов

## 8. 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.

Магистерская программа направлена на подготовку высококлассных специалистов в области химии, владеющих современными методами синтеза и исследования веществ и материалов различной природы, способных заниматься научной, практической и педагогической деятельностью. Выбор магистерской программы определялся в соответствии с особенностями ДВ региона, наличием двух академических институтов химического направления (ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН), существующими научными школами в области химии, а также высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области синтеза и анализа новых функциональных материалов, синтеза и выделения из природных объектов новых химических соединений, исследования их строения, свойств и применения в практических целях, а также в области разработки высокочувствительных и экспрессных методик аналитического контроля водных и биологических объектов и новых материалов.

Выбор дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые компетенции выпускника с учетом запросов работодателей, как в области научных исследований, синтеза новых веществ, так и в области контроля качества продукции с учетом запросов таких работодателей как Институт химии ДВО РАН, Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН, заводские лаборатории, ДВГИ ДВО РАН, испытательные лаборатории и центры региона и страны, правоохранительные органы, экспертные и сертификационные центры.

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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

К дисциплинам базовой части относятся: Английский язык для специальных целей, Научно-исследовательское проектирование, Методология научных исследований в химии, Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных, Методы исследования веществ и материалов, Цифровые технологии в химии и химических производствах.

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда:

ПК-1. - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области анализа объектов производства и окружающей среды

ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук

ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения в решении задач химического, экологического и токсикологического анализа и аналитических задач в смежных с химией науках

ПК-4 Способен организовывать работу коллектива по решению задач в обеспечении системы менеджмента качества испытательной и исследовательской аналитической лаборатории, готовить нормативную и отчетную документацию

ПК-5 Способен готовить документацию и материалы рекламного характера для привлечения финансирования со стороны заинтересованных организаций

ПК-6 Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности

ПК-7 Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО

К дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений относятся: Супрамолекулярная химия, Зеленая химия для устойчивого развития, Нанохимия и нанотехнология, Методика преподавания химии в вузе, Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии, Химия и физика полимеров, Актуальные проблемы современной химии, Система управления качеством, Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности.

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

## 9. Структура и содержание ОПОП ВО

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	72 з.е.
	Обязательная часть	24 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	48 з.е.
Блок 2	Практика	42 з.е.
	Обязательная часть	00 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	42 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з.е.
Объем программы		120 з.е.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а так же профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 20 % процентов общего объема программы.

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

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

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

– отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

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

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

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

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

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

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом

индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## 11. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС. Сведения о кадровом обеспечении реализации ОПОП ВО 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/>.

## 12. 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.

### 13. 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 РПД.

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 РПД.

### 14. 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.

### 15. 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 ВО требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников,



соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

#### 16. Учебный план, в том числе календарный учебный график

Учебный план по образовательной программе составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП ВО, сформулированными в соответствующем разделе образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной службой проректора по учебной работе (Методические рекомендации по разработке учебного плана).

Учебный план согласован РОП / РНС, дирекцией Института (Школы), проректором по учебной работе и утвержден решением Ученого совета ДВФУ.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля (курсовые работы, контрольные работы, РГР).

В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график по образовательной программе устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности.

#### 17. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик разработаны для всех дисциплин (модулей), практик учебного плана. Определяют содержание образовательного процесса по конкретной дисциплине (модулю), практике и представлены в Сборнике аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей), практик.

#### 18. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) (далее – РПД) 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;
- 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.

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

РПД по образовательной программе составлены с учетом последних достижений в области электроники и наноэлектроники, и отражают современный уровень развития науки, и практики.

## 19. Сборник рабочих программ практик

Учебным планом ОПОП ВО по образовательной программе предусмотрены следующие виды и типы практик:

### 1. Учебная практика. Ознакомительная практика.

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной деятельности и приобретение опыта практической работы в соответствии с требованиями и квалификационной характеристикой бакалавра, установленными ФГОС ВО.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики на 1 курсе: во 2 семестре (3 з.е.). Трудоемкость по учебному плану 3 зачетных единиц.

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

Целями научно-исследовательской работы являются:

- получение студентами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- сбор материалов для выполнения исследования;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождение эффективных методов

решения исследовательских задач.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – научно-исследовательская работа проводится на 1 (2 семестр, 6 з.е) и 2 (4 семестр, 6 з.е.) курсах концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики (трудоемкость по учебному плану 12 зачетных единиц).

### 3. Производственная практика. Организационно-управленческая практика.

Целями производственной практики являются:

- закрепление знаний в области организации аналитических работ, полученных в ходе теоретического изучения общих и специальных дисциплин по выбранному направлению;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- отработка практических умений и навыков, которые будут использоваться в дальнейшем в профессиональной деятельности;
- получение навыков работы с коллективом лаборатории, системой менеджмента качества, применяемой в ИЛ;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – организационно-управленческая практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 3 зачетные единицы).

### 4. Производственная практика. Научно-исследовательская практика.

Целями научно-исследовательской практики являются:

- получение студентами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- сбор материалов для выполнения исследования;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков ведения исследований, нахождение эффективных методов решения исследовательских задач.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – научно-исследовательская работа проводится на 2 курсе (3 семестр, 9 з.е) концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики (трудоемкость по учебному плану 9 зачетных единиц).

### 5. Производственная практика. Химико-технологическая практика.

Целями химико-технологической практики являются:

- получение студентами практических навыков и компетенций по видам профессиональной деятельности;
- знакомство с предприятиями химико-технологического профиля.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – химико-технологическая.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – химико-технологическая проводится на 2 курсе (4 семестр, 3 з.е.) концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики (трудоемкость по учебному плану 3 зачетных единиц).

*б. Производственная практика. Преддипломная практика.*

Целями преддипломной практики являются:

- обобщение профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

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 6 зачетных единиц).

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ДВФУ (ПД-ДВФУ-160/4-2021) от 12.11.2021 № 12-50-161 (утверждено решением Ученого совета ДВФУ от 19.10.2021 № 11-21), 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;

- 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.

## 20. Сборник фондов оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, в том числе рецензии

Сборник фондов оценочных средств (далее – ФОС) для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по всем дисциплинам (модулям), практикам образовательной программы включает в себя ФОС по отдельным дисциплинам (модулям), практикам.

В ФОС по дисциплине (модулю), практике входят:

- перечень форм оценивания сформированности компетенций;
- оценочные средства для текущей аттестации;
- оценочные средства для промежуточной аттестации.

## 21. Ключи правильных ответов, включая критерии оценки к ФОС к дисциплинам (модулям), практикам

Ключи правильных ответов к фондам оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по всем дисциплинам (модулям), практикам образовательной программы включают в себя:

- перечень ключей правильных ответов и критериев оценки к ФОС, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- шкалу оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации.

## 22. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по образовательной программе является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает проведение защиты выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением об организации и проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего

образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ДВФУ.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

### 23. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания по образовательной программе разработана в соответствии с утвержденной Рабочей программой воспитания ДВФУ (ПР-ДВФУ-726-2021) от 01.06.2021 № 12-50-65.

Календарный план воспитательной работы по образовательной программе разрабатывается в соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на текущий год.

Руководитель ОП  
канд. хим. наук, доцент

Соколова Л. И.

И.о. заместителя директора школы  
по учебной и воспитательной работе  
Школы естественных наук

Красицкая С.Г.  
(Подпись, Ф.И.О.)

Министерство науки  
и высшего образования РФ  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
**Дальневосточный  
геологический институт**  
Дальневосточного отделения  
Российской академии наук



**Far East Geological Institute**

Far East Branch  
Russian Academy of Sciences  
Prospect 100-letya, 159,  
Vladivostok-22,  
690022 RUSSIA

Tel. (423) 2-318-750 (423) 2-318-520  
690022, Владивосток—22, пр. 100-летия Владивостока, 159

<http://www.fegi.ru/> E-mail: [director@fegi.ru](mailto:director@fegi.ru)  
[office@fegi.ru](mailto:office@fegi.ru)

*Исходящий №{ыВ()} - 51{0}*

## Рецензия

**на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 - Химия,  
программа магистратуры Аналитическая химия и химическая экспертиза  
(2023 год набора)**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Аналитическая химия и химическая экспертиза (далее - ОПОП ВО) разработана коллективом преподавателей и сотрудников подразделений ДВФУ.

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 - Химия (далее - ФГОС ВО), уровня магистратура.

Рецензируемая ОПОП ВО включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности магистранта; компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО; календарный учебный график; учебный план; сборник аннотаций рабочих программ дисциплин; рабочие программы дисциплин; сборник рабочих программ практик; программу государственной итоговой аттестации; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии; перечень учебной литературы необходимой для изучения дисциплин, практик, фонды оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, 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 уровня магистратуры Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН) Департамента химии и материалов Института наукоемких технологий и передовых материалов ДВФУ является подготовка высококвалифицированных специалистов в области современной аналитической химии и химической экспертизы объектов. Образовательная программа Аналитическая химия и химическая экспертиза является совместной с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН.

Образовательная программа сочетает в себе фундаментальную подготовку по аналитической химии, химической экологии, необходимую для решения профессиональных задач. Среди изучаемых предметов - спектроскопические, хроматографические и физические методы анализа, статистическая обработка и анализ экспериментальных данных, метрология в аналитической химии, оценка химической безопасности предприятий, экологическая аналитическая химия.

К преподаванию привлекаются ведущие специалисты в области химии и экологии.

Достаточный объем учебного времени отведен на научно-исследовательское проектирование и подготовку магистерской диссертации, что поможет развить навыки научно-исследовательской и практической работы на современном аналитическом оборудовании.

Программа Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН) направлена на подготовку магистров, способных успешно работать в сфере деятельности, связанной с аналитической химией химической экспертизой, экологией, работать на высокотехнологичном аналитическом оборудовании, применять на практике навыки работы и обработки данных для решения профессиональных задач; быть способным проводить верификацию аналитических методик и обслуживание приборов.

Качество содержательной составляющей учебного плана высокое. Структура учебного плана последовательна, логична. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод о подобающем уровне материального, методического обеспечения ОПОП. Содержание соответствует требованиям основной характеристики ОПОП ВО.

Магистры, освоившие ОП, будут готовы к выполнению научно-исследовательских проектных, практических задач и профессиональной деятельности.

Компетентность выпускников, планируемая в ОПОП, соответствует требованиям, предъявляемым к сотрудникам соответствующего функционала, институтами РАН,



национальными исследовательскими Институтами, различными предприятиями, связанными с проведением аналитических исследований и работ в области экологии.

Выпускники могут работать на должностях, соответствующих уровню квалификации в НИИ, аналитических и экологических лабораториях и центрах.

**Заключение эксперта:**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 - Химия, программа магистратуры Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН) соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования № 655 от 13.07.2017, соответствует требованиям профессионального сообщества работодателей.

ФГОС ОПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01 - Химия, программа магистратуры Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН) позволяет обеспечить объективность и достоверность результатов при проведении оценивания, позволяет определить соответствие уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 655 от 13.07.2017.

Лариса Ивановна Соколова, кандидат химических наук (специальность 02.00.02 - Аналитическая химия), доцент, профессор департамента химии и материалов ИНТиПМ, Дальневосточного федерального университета, рекомендуется руководителем научным содержанием основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 - Химия, программа магистратуры Аналитическая химия и химическая экспертиза (совместно с ДВГИ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН).

02 марта 2023 года.

Зам. директора по научной  
работе



М.Г. Блохин