



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

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы  
естественных наук

И.Г. Тананаев

10 июля 2019 г.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

44.04.01 Педагогическое образование

Программа академической магистратуры

Физика, химия и информационное моделирование

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток



2019

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Основной профессиональной образовательной программы


Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Школы естественных наук « 21 » июня 2019 года (Протокол № 67-02-04/05)

Разработчики:

 _____	проф., Т.Н. Гнитецкая
подпись	должность, ФИО
 _____	доцент Е.Б. Иванова
подпись	должность, ФИО

Руководитель ОПОП:

 _____	проф., Т.Н. Гнитецкая
подпись	должность, ФИО

Директор Школы:

 _____	проф., И.Г. Тананаев
подпись	должность, ФИО

## Содержание

Аннотация (общая характеристика) ОПОП

I. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Календарный график учебного процесса

1.2 Учебный план

1.3 Матрица формирования компетенций

1.4 Рабочие программы учебных дисциплин (РПУД)

1.5 Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР)

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

II. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

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

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

2.4 Сведения о результатах научной деятельности руководителя образовательной программы

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки/специальности  
44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и  
информационное моделирование»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 (два) года

**1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование **«Физика, химия и информационное моделирование»** 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, **образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.**

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы данная ОПОП является программой академической магистратуры.

## **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»;

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

– образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденный приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 7.07.2015

– Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Минтруда РФ от 18 октября 2013 г. № N 544н;

– Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;

– внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

## **3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы магистратуры «Физика, химия и информационное моделирование»**

**Миссия** – повысить качество психолого-педагогической и естественнонаучной подготовки будущих учителей и преподавателей учебных заведений различных образовательных уровней, а также администраторов образования, опираясь на научный подход к подготовке в областях предмета, психологии и методов в рамках программы «Физика,

химия и информационное моделирование», который обеспечивается научной педагогической школой, функционирующей в Школе естественных наук Дальневосточного федерального университета с 1956 года.

Программа предоставляет уникальные возможности:

- узнать о психологических технологиях, применение которых в учебном процессе способствует достижению учащимися личностных результатов;

- изучить обуславливающие предметные и метапредметные результаты когнитивные методы обучения, настроенные на: формирование навыков выявления семантики учебного содержания, развитие умения классифицировать элементы учебного материала, а также на формирование междисциплинарного мировоззрения учащихся, базирующегося на информационном моделировании предметных связей;

- выполнять контент-анализ учебных курсов с помощью количественных моделей предметных связей.

**Специфика** программы – количественное (информационное) моделирование внутри- и межпредметных связей в структуре курсов.

#### **4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Структура программы магистратуры включает дисциплины, практики, факультативы и Государственную итоговую аттестацию (ГИА), завершающийся присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Учебный план состоит из базовой (обязательной) и вариативной, формируемой участниками образовательных отношений, частей.

Базовая включает: дисциплины – 16 з.е. и ГИА - 6 з.е.

Вариативная состоит из: дисциплины - 42 з.е.;

Практики – 50 з.е.; Факультативы – 6 з.е.

## **5. Область профессиональной деятельности**

Программа магистратуры «Физика, химия и информационное моделирование» открывает двери для тех, кто желает обрести навыки в профессиональной деятельности следующих типов: педагогической, проектной, методической, организационно– управленческой, научно-инновационной и культурно—просветительской и связать свою жизнь с преподаванием дисциплин, указанных в наименовании программы.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Подготовка по ОП «Физика, химия и информационное моделирование» ориентирована на виды профессиональной деятельности, востребованные на рынке труда в регионе и странах АТР, что подтверждается следующим.

По данным краевого центра занятости населения на 11.01.2019 в школах Приморском крае имеется дефицит учителей в количестве 508 человек, из которых 70% приходится на г. Владивосток.

Необходимость в опытных управленцах, имеющих психолого-педагогический потенциал знаний, определяется столичным статусом г. Владивостока и стратегическими задачами повышения психолого-педагогического уровня чиновников и развития их проектного мышления.

Потребность в специалистах культуры и просвещения обусловливается удаленностью края от культурных центров страны и необходимостью реализации в столице региона культурных проектов.

Педагогические кадры наивысшей квалификации, имеющие ученую степень кандидата или доктора педагогических наук, являются единичными в дальневосточном регионе. Педагогическая магистратура «Физика, химия и информационное моделирование» является начальным звеном в научно-исследовательской траектории выпускников. На базе научной

педагогической школы в ШЕН ДВФУ 62 года функционирует аспирантура по специальности 13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (физика) уже рассматриваются документы на открытие еще одной аспирантуры могут получить ученые степени не покидая ДВФУ. Так как в ШЕН открыт и действует диссертационный педагогический совет для защит докторских и кандидатских диссертаций по одноименным специальностям.

## **7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи**

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности как основные (программа академической магистратуры), однако в вариативной части предусмотрены дисциплины, изучение которых позволит получить знания для осуществления следующих видов деятельности: проектной, методической, организационно-управленческой, научно-инновационной и культурно-просветительской.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с указанными выше видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи.

**Педагогическая деятельность:** знание преподаваемого предмета, изучение возможностей, потребностей и достижений обучающихся в зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы; организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям; организация взаимодействия с коллегами, родителями, социальными партнерами, в том числе иностранными; осуществление профессионального самообразования и личностного роста.



**Научно-исследовательская деятельность:** анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в сфере науки и образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач; проведение и анализ результатов научного исследования в сфере науки и области образования с использованием современных научных методов и технологий.

**Проектная деятельность:** знание преподаваемого предмета, проектирование образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся; проектирование содержания учебных дисциплин (модулей), форм и методов контроля и контрольно-измерительных материалов; проектирование образовательных сред, обеспечивающих качество образовательного процесса; проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

**Методическая деятельность:** знание преподаваемого предмета, изучение и анализ профессиональных и образовательных потребностей и возможностей педагогов и проектирование на основе полученных результатов маршрутов индивидуального методического сопровождения; исследование, организация и оценка реализации результатов методического сопровождения педагогов.

**Управленческая деятельность:** изучение состояния и потенциала управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа; исследование, организация и оценка реализации результатов управленческого процесса с использованием технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы; использование имеющихся возможностей окружения управляемой системы и проектирование путей ее обогащения и развития для обеспечения качества управления.

**Культурно-просветительская деятельность:** изучение и формирование культурных потребностей обучающихся; повышение

культурно-образовательного уровня различных групп населения, разработка стратегии просветительской деятельности; проектирование и реализация комплексных просветительских программ, ориентированных на потребности различных социальных групп, с учетом региональной и демографической специфики.

## **8. Требования к результатам освоения ОПОП**

Выпускники программы должны в процессе ее изучения достичь необходимых в профессиональной деятельности результатов – профессиональных компетенций - в следующих направлениях этой деятельности.

**Педагогическая деятельность**, базирующаяся на знании преподаваемого предмета: способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1); способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2); способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3); готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4); готовность организовывать и осуществлять образовательную деятельность с учетом региональных особенностей и специфики среды образовательных организаций (ПК-5);

**научно-исследовательская деятельность**, основывающаяся на знании содержания исследуемой дисциплины: способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6); готовность

использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-7); способность осуществлять количественные научные исследования в сфере образования (ПК-8);

**проектная** деятельность, базирующаяся на знании содержания проектируемого объекта: способность проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-9); готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-10); способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-11); готовность проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-12);

**методическая** деятельность, основывающаяся на знании содержания предназначенной для методической деятельности учебной дисциплины: готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-13); готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14);

**управленческая** деятельность: готовность изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа (ПК-15); готовность исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы (ПК-16); готовность организовывать командную работу для решения задач развития организаций,

осуществляющих образовательную деятельность, реализации экспериментальной работы (ПК-17); готовность использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность (ПК-18);

**культурно-просветительская** деятельность: способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-19); готовность разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности (ПК-20); способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21); готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22); способность формировать художественно-культурную среду (ПК-23).

## **9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей**

Главной задачей воспитательной работы с магистрантами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую и внеучебную работы студентов по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников. Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельностью в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет

студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческих проф. отрядах. Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы Естественных наук. Осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др. Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов ДВФУ», утвержденном приказом № 1213-430 от 15.03.2017 г. Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной

деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1234 от 18.10.2017 г. Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-13-850 от 27.04.2017 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ. Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья. В целях обеспечения специальных условий ДВФУ ведётся специализированный учет инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на этапах их поступления, обучения, трудоустройства.

Комфортная информационная среда обеспечивается Научной библиотекой ДВФУ, библиотечно-информационный фонд которой составляет более двух миллионов экземпляров. Обучающимся доступны традиционные и электронные информационные ресурсы. Ежегодно библиотечный фонд обновляется на сумму порядка двадцати миллионов рублей. НБ ДВФУ предоставляет читателям возможность использовать 95 отечественных и зарубежных баз данных документов различных видов. Доступ осуществляется со всех компьютеров, находящихся в сети ДВФУ, а также всем пользователям, зарегистрированным на Интернет-портале университета за его пределами.

Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский, каналы связи с филиалами, а так же оборудованием и сервисами, расположенными на технологических площадках операторов связи.

В университете создана уникальная материально-техническая база – во всех 385 учебных аудиториях установлено современное мультимедийное оборудование: проекторы, презентационные экраны, документ-камеры, ЖК-дисплеи, камеры для видеотрансляций и видеозаписи. Все оборудование подключено к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ. Большинство учебных классов оборудованы терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. При помощи нового оборудования можно не только воспроизводить учебные материалы, но и записывать, транслировать их в online-режиме в Интернет, а также хранить записи лекций и занятий на сервере университета. Наряду с модернизацией аудиторного фонда в ДВФУ регулярно закупается лабораторное оборудование.

Социокультурная среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников, создается с учетом специфики образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Физика, химия и информационное моделирование».

## **10. Специфические особенности ОПОП**

Выбор магистерской программы определялся в соответствии с особенностями ДВ региона, существующей в ШЕН шестьдесят два года научной школой в области педагогических наук, а также высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области

педагогических наук для обеспечения процессов подготовки по физике, химии и информатике как в средней, так и в высшей школах.

К дисциплинам базовой части относятся: «Английский для академических целей (English for Academic Purpose)», «Методология научных исследований в естественнонаучной подготовке», «Методы теории графов в моделировании содержания курсов», «Информационное моделирование содержания естественнонаучных курсов и информатики».

В вариативную часть (обязательные дисциплины) включены дисциплины «Проектная деятельность», «Информационное общество и проблемы содержания курсов физики, химии и информатики», «Современные проблемы обучения физике, химии и информатике» в рамках модуля «Проектной деятельности», а также дисциплины – «Психология подросткового лидерства», «Естественнонаучная и информационная картины мира», «Метапредметное содержание феномена понимания» - модуль «Психология и мировоззрение» «Статистическая обработка результатов педагогических исследований».

Выбор дисциплин базовой и вариативной части (обязательные дисциплины) данной ОПОП обеспечивает необходимые общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда.

Необходимость дисциплины «Английский для академических целей» диктуется современными требованиями к выпускнику вуза как к высокообразованному члену общества, способному творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, иметь высокую степень профессиональной мобильности (ОК-1), владеющему иностранным языком и обладающему готовностью осуществлять общение на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Дисциплина «Методология научных исследований в естественнонаучной подготовке», формирует у магистрантов систему знаний, умений и



навыков обобщения, систематизации и выбора, что лежит в основе уверенности в своих действиях, ведущей к готовности проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2), методологические навыки определяют способность вести научную дискуссию, владеть нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6), а также способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования и к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-12). Готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач. Параллельно с вышеприведенным формируется готовности использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2) и взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Дисциплины «Методы теории графов в моделировании содержания курсов» и «Информационное моделирование содержания естественнонаучных курсов и информатики» охватывают новые тренды в педагогических науках, связанные с количественными методами и благоприятствуют способности творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степени профессиональной мобильности (ОК-1), умению быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4), способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способности совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-8), готовности действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9), способности осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную

карьеру (ОПК-4), умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3); способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5); способностью формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-10); способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-11); способностью к оформлению и презентации результатов профессиональной и научной деятельности, в том числе с использованием комплекса современных информационно-коммуникационных и технических средств (ОПК-5).

Дисциплины модуля проектной деятельности направлены на формирование ряда важных для современного педагога компетенций. «Проектная деятельность» – на умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3), готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-7), способность проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-9), готовность разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности (ПК-20), способность формировать художественно-культурную среду (ПК-23). Дисциплина «Информационное общество и проблемы содержания курсов физики, химии и информатики» направлена на способности: формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2), анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6). Дисциплина «Современные проблемы обучения физике, химии и информатике» обуславливает

способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2), готовность организовывать и осуществлять образовательную деятельность с учетом региональных особенностей и специфики среды образовательных организаций (ПК-5); готовность разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности (ПК-20); готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22).

Дисциплины Модуля "Психология и мировоззрение" позволяют установить связь между педагогическими проблемами и методами обучения и психологическими особенностями обучающихся. Так, дисциплина «Психология подросткового лидерства» обуславливает готовность магистранта проявлять качества лидера и организовывать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2); способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3); готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-10); способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21). Дисциплина «Естественнонаучная и информационная картины мира» обеспечивает способности: изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-19), разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21) и готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22). Дисциплина «Метапредметное содержание феномена понимания» обуславливает способность магистрантов анализировать результаты научных исследований,

применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6), готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-10), способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21). Дисциплина «Статистическая обработка результатов педагогических исследований» дает необходимую базу для развития способностей: применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1), анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6), осуществлять количественные научные исследования в сфере образования (ПК-8).

Дисциплины по выбору вариативной части ОПОП для магистрантов обусловлены существованием в ДВФУ научной педагогической школы, ведущей с середины прошлого века исследования в области методологии физики, описания картины мира, методов обучения физике, химии, математике, количественного моделирования педагогических явлений на основе графовых и информационных моделей внутри- и межпредметных связей. Тематика этих направлений традиционно лежит в основе курсовых и квалификационных работ студентов, кандидатских и докторских диссертаций. Данные спецкурсы позволяют углубить профессиональные знания в преподавании определенной дисциплины, по которой специализируется магистрант, расширить теоретические знания и практические умения в избранной области (в соответствии с темой магистерской диссертации). К таким дисциплинам в области естественнонаучных основ образования относятся дисциплины: «Основы астрономии» и «Как химия объясняет и

изменяет окружающий мир», которые определяют способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21); готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22); способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21); готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22).

Вопросы искусственного интеллекта затрагиваются в дисциплинах «Применение программ пакета Microsoft Office в предметном обучении» и «Понимание», которые позволяют формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-10); применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1); использовать современные информационно-коммуникационные технологии и средства массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22), руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3); готовностью к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-10); разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21).

По методическим вопросам обучения дисциплины «Методика обучения физике», «Методика обучения химии», «Методика обучения информатике» приводят к готовностям: к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную

деятельность (ПК-4); проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-12), к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4); проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-12), к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4); проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-12).

По вопросам эксперимента дисциплины «Методика физического эксперимента», «Методика химического эксперимента», «Методы разработки информационной образовательной среды». Их изучение приводит к способности проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-11); готовности к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14); способности проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-11); готовности к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14); способности проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-11); готовности к систематизации, обобщению и распространению

отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14).

Знание психологических особенностей восприятия студентами методов обучения, которые магистранты получают из дисциплин «Психология в методах обучения естественнонаучным дисциплинам» и «Психология в методах обучения информатике», позволяют им выработать готовности к: разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-13), систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14), к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-13), к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-14); и способность формировать художественно-культурную среду (ПК-23).

Кроме того, в блок 2 ОПОП включены практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР). НИР приводит к: способности творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1); умению быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4); способностям – генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5), анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6), осуществлять количественные научные исследования в сфере образования (ПК-8), к готовности

использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-7).

Проектные семинары: «Количественная оценка междисциплинарности содержания разделов курсов физики, химии и информатики» и «Энтропийная оценка содержания курса в его графовом представлении» приводят к умению работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3); способностью осуществлять количественные научные исследования в сфере образования (ПК-8); способностью проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-9), способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1). Введены практики по получению профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской, педагогической, проектной, культурно-просветительской, методической деятельности, которые обуславливают способности, необходимые для выполнения профессиональных функций. Их содержание подробно изложено в Образовательном стандарте, самостоятельно установленном ДВФУ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденном приказом ректора ДВФУ № 12-13-1282 от 7.07.2015 в виде компетенций, необходимых в практической деятельности педагога: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23.

Вариативная часть программы обогащена факультативами. Магистранты могут посещать следующие факультативы «Инновационный менеджмент в образовании» и «Междисциплинарная естественнонаучная картина мира». Изучение этих тем позволит выработать готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в



организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-13); способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21); готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-22), способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-19); способность формировать художественно-культурную среду (ПК-23).

*Перспективы трудоустройства выпускников.*

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов к выполнению научно-исследовательской работы в области теории и методики обучения и воспитания физике, химии и информатизации образования, преподаванию указанных дисциплин на разных образовательных уровнях – от среднего до высшего, а также к выполнению функций эксперта, к управленческой деятельности в городских и краевых структурах администрирования образованием. Способен проводить тренинги и консультации по разработке проектов, связанных с психолого-педагогическими идеями.

Выпускники востребованы для работы в школах в субъектах Дальневосточного региона, на кафедрах академических институтов таких как: ДВФУ, Дальрыбвтуз, Тихоокеанское высшее военно-морское училище, Таможенная академия, Морской государственный университет, а также в средних профессиональных заведениях города Владивостока, Приморского края и в структурах управления образованием.

**11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП**

В учебном процессе по направлению подготовки 44.04.01- Педагогическое образование, магистерская программа «Физика, химия и

информационное моделирование» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий.

Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 38,3 % аудиторных занятий (табл. 1).

Реализация ОПОП по направлению подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Физика, химия и информационное моделирование» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий. Доля дисциплин, переведенных на интегрированную платформу электронного обучения Blackboard ДВФУ, пока отсутствует по причине недостаточной надежности способов, применяемых в платформе для защиты интеллектуальной собственности. Созданы электронные учебные курсы следующих дисциплин:

- «Понимание»,
- «Методы теории графов в моделировании содержания курсов»
- «Информационное моделирование содержания естественнонаучных курсов и информатики»

Таблица 1

Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Проблемная лекция	Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы магистров на занятии за счет постановки проблемы и совместного поиска её решения	-способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1); - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4); - готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для

		<p>решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам) (ПК-1);</li> <li>готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4)</li> <li>- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-7).</li> </ul>
<p><b>Лекция - беседа</b></p>	<p>В ходе такой лекции через старые знания приобретаются новые, но более высокой степени общности. Достигается активная аналитико-синтетическая мыслительная деятельность магистрантов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);</li> <li>- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-8)</li> <li>- способностью формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-10).</li> <li>- готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</li> <li>- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ПК-2);</li> <li>- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-6).</li> </ul>
<p><b>Научно-исследовательский семинар.</b></p>	<p>В соответствии с ФГОС является одной из основных активных форм обучения</p>	<p>-умение работать в проектных междисциплинарных командах, в</p>

<p><b>Групповые дискуссии по результатам научно-исследовательской работы</b></p>	<p>магистрантов. Групповая дискуссия – рассмотрение, анализ различных позиций, точек зрения ученых на содержание той или иной проблемы, концепции выбора путей практической реализации стоящих перед обучающимися задач. Одновременно это обучение методике анализа важнейших проблем, ведения научных дискуссий, применения и умелого использования необходимых аргументов для защиты своих позиций или критики точек зрения оппонентов, а также необходимость сформулировать вопрос и грамотно его задать инициирует мыслительную деятельность магистра.</p>	<p>том числе в качестве руководителя (ОК-3); - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5); - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6); - способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-10); - готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2); - готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия (ОПК-3); - способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1); - способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3); - готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4); - готовность организовывать и осуществлять образовательную деятельность с учетом региональных особенностей и специфики среды образовательных организаций (ПК-5).</p>
<p><b>Семинары в</b></p>	<p>Предусмотрены ответы на</p>	<p>- способность творчески</p>

<p><b>диалоговом режиме</b></p>	<p>вопросы магистрантов, обсуждение конкретных проблем и ситуаций. Выступление с докладом по предварительно подготовленной теме семинара, обсуждение возникших вопросов, самооценка и взаимооценка докладчиков; командное соревнование; развитие коммуникативных навыков</p>	<p>адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);</li> <li>- способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);</li> <li>- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</li> <li>- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);</li> <li>- готовность организовывать и осуществлять образовательную деятельность с учетом региональных особенностей и специфики среды образовательных организаций (ПК-5).</li> </ul>
<p><b>Групповой разбор результатов контрольных работ</b></p>	<p>Этот метод лежит в основе методических рекомендаций и обучающего эффекта. Магистранты получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой темы, что повышает интерес, и степень восприятия материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);</li> <li>- способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4);</li> <li>- способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);</li> <li>- способностью осуществлять количественные научные исследования в сфере образования</li> </ul>

	<p>Средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия.</p>	<p>(ПК-8).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);</li> <li>- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);</li> <li>- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</li> <li>- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2).</li> <li>- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);</li> <li>- способность руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);</li> <li>- способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-21).</li> </ul>
<p><b>Лекция с разбором конкретных ситуаций</b></p>	<p>Отличительной чертой этой формы лекции является привлечение внимания к отдельным проблемам химии, подготовка к творческому восприятию изучаемого материала и формирование умения анализа ситуации и принятия решения. В основе концепции данного метода лежит практикующее обучение, нацеленное на формирование у студентов управленческих качеств, навыков и умений через моделирование практических действий в условиях учебного занятия. Отличительной особенностью этого метода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);</li> <li>- способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);</li> <li>- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);</li> <li>- способность к оформлению и презентации результатов профессиональной и научной деятельности, в том числе с</li> </ul>

	является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни.	использованием комплекса современных информационно-коммуникационных и технических средств (ОПК-5); - готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-7).
--	---	---

Руководитель образовательной программы  
доктор педагогических наук,  
профессор, профессор кафедры общей  
и экспериментальной физики



подпись

Т.Н. Гнитецкая  
ФИО

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



подпись

С.Г. Красицкая  
ФИО

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

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

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ) и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), согласован и утвержден вместе с учебным планом.

Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

### **1.2 Учебный план**

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО (соответствующем разделе ОС ВО ДВФУ) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета ДВФУ, согласован и.о. заместителя директора по УВР Школы естественных наук, директором Департамента организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе.

В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации



обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля: экзамен, зачет, контрольные работы, рефераты.

Учебный план по ОПОП включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Базовая часть учебного плана содержит дисциплины (модули), обязательные для всех образовательных программ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, дисциплины вариативной части обеспечивают реализацию ОПОП по магистерской программе «Физика, химия и информационное моделирование».

Учебный план ОПОП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 43,7% вариативной части ОПОП ВО.

Учебный план представлен в Приложении 2.

### **1.3 Матрица формирования компетенций**

Матрица формирования компетенций по 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Физика, химия и информационное моделирование» отражает взаимосвязь между формируемыми компетенциями и дисциплинами базовой и вариативной части, всеми видами практик, научно-исследовательской работой, а также формы оценочных средств по каждому из перечисленных видов учебной работы.

Формы оценочных средств соответствуют рабочим программам дисциплин, программам практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

Матрица формирования компетенций представлена в Приложении 3.

#### **1.4 Рабочие программы учебных дисциплин (РПУД)**

Рабочие программы разработаны для всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной части, включая дисциплины по выбору обучающихся, в соответствии с требованиями приказа ректора ДВФУ от 08.05.2015 № 12-13-824 «Об утверждении макета рабочей программы учебной дисциплины для образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ».

В структуру РПУД входят следующие разделы:

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

РПУД по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» составлены с учетом последних достижений в области педагогики и отражают современный уровень развития науки и практики.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), разработанные в соответствии с

Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850, входящие в состав рабочих программ дисциплин (модулей), включают в себя:

- перечень компетенций, формируемых данной дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4 на бумажном носителе.

### **1.5 Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР)**

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» предусмотрены следующие виды и типы практик: производственная (по получению профессиональных умений и опыта проектной, научно-исследовательской, педагогической, культурно-просветительской и методической деятельности, преддипломная практика и научно-исследовательская работа) и научно-исследовательская работа

(научно-исследовательская работа, проектный семинар «Количественная оценка междисциплинарности содержания разделов курсов физики, химии и информатики», проектный семинар «Энтропийная оценка содержания курса в его графовом представлении»).

Все типы производственной практики и научно-исследовательской работы (НИР), являются стационарными, проводятся в вузе - ДВФУ, на базе лабораторий кафедры общей и экспериментальной физики Школы естественных наук, проводятся дискретно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени.

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта указанных выше типов деятельности являются формирование готовности магистранта к профессионально-педагогической деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования; формирование навыков к самообучению, профессиональному самосовершенствованию. Формирование профессиональных компетенций. Закрепление полученных теоретических знаний и овладение практическими навыками и опытом для выявления и формулирования научной проблемы, её исследования и обоснования путей решения.

Научно-исследовательская работа является обязательной и реализуется в форме самостоятельной работы под руководством научных руководителей. Материалы научно-исследовательской работы служат основой для написания выпускной квалификационной работы.

Целями научно-исследовательской работы (НИР) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучаемых, а также планирование научно-исследовательской работы, проведение аналитических исследований по теме выпускной квалификационной работы обучающихся.

Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР), разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования –

программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 №12-13-870 и включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчётности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР), представлены в Приложении 5 на бумажном носителе.

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

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» является обязательной и

осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденным приказом ректора от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, разработанный в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850, включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

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

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

Требования к кадровому обеспечению ОПОП определены в соответствии с ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование».

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

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

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата /специалитета /магистратуры, составляет 100 процентов.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью /профилем реализуемой программы бакалавриата /специалитета /магистратуры, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата /специалитета /магистратуры, составляет 11 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» осуществляется Т.Н. Гнитецкой, профессором кафедры общей и экспериментальной физики ШЕН ДВФУ,

доктором педагогических наук, профессором, осуществляющей самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование», имеющая ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях. Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы представлены в виде таблицы в Приложении 7.

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

Требования к обеспеченности ОПОП учебно-методической документацией определены в соответствии с ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ).

Все дисциплины обеспечены печатными и электронными изданиями основной учебной литературы, изданными в течение последних 5 лет для гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, и 10 лет для технических, математических и естественнонаучных дисциплин. Издания основной литературы доступны студентам в печатном виде в библиотеке ДВФУ либо в электронно-библиотечных системах (электронных библиотеках), сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 100 процентов обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и



информационное моделирование». Обучающимся обеспечен доступ (в том числе удаленный) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах учебных дисциплин.

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

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

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

Требования к материально-техническому обеспечению ОПОП по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» определены в соответствии с ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ).

ДВФУ располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены мультимедийным оборудованием.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПОП по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование», включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (перечень определен в рабочих программах дисциплин).

Все помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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


## **2.4 Сведения о результатах научной деятельности руководителя образовательной программы**

Требования к организации и проведению научных исследований в рамках реализуемой ОПОП по направлению подготовки 44.04.01

Педагогическое образование, «Физика, химия и информационное моделирование» определены в соответствии с ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ).

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

Руководитель образовательной программы  
доктор педагогических наук,  
профессор, профессор кафедры общей  
и экспериментальной физики

  
подпись

Т.Н. Гнитецкая  
ФИО


**ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

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

  
подпись

С.Г. Красицкая  
ФИО

Директор департамента  
организации образовательной  
деятельности

  
подпись

П.В. Кузьмин  
ФИО