



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Школы
естественных наук
Тананаев И.П.
« 11 »  2019 г.


**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация
Медицинская химия

Квалификация выпускника – специалист

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *5 лет*

Владивосток
2019

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

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по специальности
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»**

Квалификация - специалист

Нормативный срок освоения- 5 лет

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) специалитета, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности высшего образования (ФГОС ВО).

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 специалитета.

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;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2016 г. № 1174;
- 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

Целью ОПОП является формирование нравственной высокоинтеллектуальной и физически здоровой личности, со сформированным химическим мышлением и знанием медико-биологических проблем, стремящейся к саморазвитию, свободной от догм, способной найти свое призвание и действовать во имя прогресса и процветания человечества. На достижение этой цели направлен весь образовательный процесс и внеучебная воспитательная работа. Сформированность химического мышления специалиста определяется пониманием особенностей химической формы организации материи, роли биомолекул в основных процессах жизнедеятельности и биохимического многообразия веществ на Земле, места неорганических и органических систем в эволюции земли. Зрелость химического и химико-биологического мировоззрения специалиста определяется также пониманием того, что химия является одной из основ производительной силы общества и четкой ценност-

ной ориентацией на охрану окружающей среды и рациональное использование молекулярных биологических ресурсов для медицины и биотехнологии.

Задачами основной образовательной программы являются:

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

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

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

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

- Обеспечить подготовку специалистов в области медицинской химии.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области медицинской химии в научно-исследовательских институтах, вузах, лабораториях силовых ведомств и медицинских учреждений, на биотехнологических производствах, где необходимы умения и навыки в открытии, разработке и идентификации биологически активных соединений, а также интерпретации их механизма действия на молекулярном уровне.

4. Трудоёмкость ОПОП по специальности

Нормативный срок освоения ОПОП ВО специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» составляет 5 лет для очной формы обучения.

Общая трудоёмкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 300 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», включает:

- исследование химических процессов, происходящих в природе или проводимых в лабораторных условиях, выявление общих закономерностей их протекания и возможности управления ими;

- научно-исследовательскую работу, связанную с анализом принципов и методов направленного конструирования лекарственных препаратов на основе представлений о взаимосвязи структуры соединений, их активности и биологической мишени их действия;

- научно-исследовательскую работу, связанную с синтезом биологически активных соединений - потенциальных лекарственных препаратов;

- производственно-технологическую и педагогическую сферу деятельности.

Научно-исследовательскую работу специалисты выполняют, в основном, в Тихоокеанском институте биоорганической химии (ТИБОХ) ДВО РАН, на кафедре биоорганической химии и биотехнологии, возможна работа и в других академических и научно-исследовательских институтах, ведущих научные исследования в области биоорганической химии и молекулярной биологии. Научно-исследовательская работа включена в учебный план, а также является неотъемлемой частью всех химических дисциплин, курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Производственно-технологическая работа может реализоваться в контрольно-аналитическом подразделении, лаборатории биотехнологии ТИБОХ ДВО РАН, на Опытно-промышленной установке института и производственном участке Морской экспериментальной станции ТИБОХ.

Педагогическую деятельность специалисты могут выполнять в вузах, в средних специальных учебных заведениях, в средних школах, как Дальневосточного региона, так и других регионов России. Базой для осуществления

педагогической работы являются знания, полученные при изучении таких дисциплин, как «Методика преподавания химии в школе», «Педагогика», «Психология и педагогика», а также знания, полученные при изучении профессиональных дисциплин.

Специфика данной ОПОП заключается в разработке методов направленного конструирования лекарственных препаратов на основе природных соединений морского генеза; разработке методов синтеза биологически активных соединений – потенциальных лекарственных препаратов.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности специалистов по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия», являются:

- химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

- биологически активные соединения, выделенные из живых организмов: растений, животных, микроорганизмов;

- биомишени; пролекарства; двойные лекарства; комбинаторные библиотеки химических соединений; фармакофоры; биоизостеры; пептидомиметики;

- оборудование, приборы и методы выделения и синтеза биологически активных соединений в лабораторных и промышленных условиях;

- технологические процессы получения биологически активных соединений (БАС);

- методы исследования структуры и биологической активности БАС;

- методы исследования механизма действия БАС и структурно-функциональных свойств биомишеней;

- технологии компьютерного моделирования лекарственных препаратов;

- технологии виртуального и биологического скрининга;

- технологии комбинаторного синтеза биологически активных соединений.

С названными объектами профессиональной деятельности студенты знакомятся при изучении базовых дисциплин профессионального цикла, таких, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Биоорганическая химия», «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения» и других.

Специалисты изучают теоретические основы строения и свойств веществ, приобретают экспериментальные навыки по их получению и исследованию. Закрепление и углубление знаний об объектах профессиональной деятельности и навыков обращения с ними происходит при изучении обязательных дисциплин и дисциплин по выбору вариативной части учебного плана таких, как «Белки и ферменты», «Углеводы», «Липиды», «Биологическая активность и ее тестирование», «Низкомолекулярные биорегуляторы», «Введение в молекулярную фармакологию», «Нуклеиновые кислоты», «Основы молекулярной иммунологии», «Основы компьютерного моделирования» и других дисциплин.

Специфическими объектами для данной ОПОП профессиональной деятельности являются: биологически активные соединения, выделенные из морских организмов (животные, растения, микроорганизмы); биологически активные соединения, выделенные из растений – эндемиков Дальнего Востока; технологии комплексной переработки морского сырья; биомишени природных биологически активных соединений морского генеза.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Специалист по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная;
- педагогическая.

Специалист по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

сбор и анализ литературы по заданной тематике;

планирование и постановка работы (исследование состава, строения и свойств веществ, закономерностей протекания химических процессов, создание и разработка новых перспективных материалов и химических технологий, решение фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии);

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

подготовка отчета и публикаций;

Освоение методов научно-исследовательской работы происходит при усвоении таких дисциплин, как «Основы компьютерного моделирования», «Синтез органических соединений», «Физические методы исследования», «Биологическая активность и ее тестирование», а также благодаря приобретению экспериментальных навыков при освоении всех базовых химических дисциплин.

научно-производственная деятельность:

сбор и анализ литературы с использованием открытых источников и патентных баз данных;

планирование и постановка исследовательских работ для решения конкретных химико-технологических задач;

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по их внедрению в технологический процесс;

подготовка отчетов и необходимых для оформления патентов материалов;

Научно-производственная деятельность может осуществляться, благодаря знаниям и умениям, полученным при изучении дисциплин «Биоорганическая химия», «Биохимия», «Биотехнология», «Химическая технология» и закрепленным в ходе производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

педагогическая деятельность:

осуществление воспитательной и учебной (преподавательской) работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Подготовка к педагогической деятельности идет через изучение таких дисциплин, как «Методика преподавания химии в школе», «Психология и педагогика», а также знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с целями программы специалитета и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

- владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

- способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

- способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5);

- владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

- владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

- владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);

- способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4);

- способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5);

- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6);

- готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7);

научно-производственная деятельность:

- владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-8);

- владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

педагогическая деятельность:

- владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);

- владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).

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

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, 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 работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе;

службы психолого-педагогического сопровождения; 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, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так 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 и аспирантов ДВФУ, утвержденным приказом от 15.03.2017 № 12-13-430.

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, утвержденным приказом от 30.06.2016 № 12-13-1234.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи обучающимся ДВФУ, утвержденным приказом от 27.04.2017 № 12-13-850.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных мероприятиях (получение тревел-грантов), утвержденным приказом от 07.10.2015 № 12-13-1847.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений 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.

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.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

10. Специфические особенности ОПОП

Выбор программы специалитета определяется особенностями развития ДВ региона, наличием академического института (Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН) – признанного мирового лидера в изучении химической структуры и лекарственного потенциала морских и других природных соединений. Существует высокая потребность в выпускниках высшей квалификации в области «Наук о жизни», включенных Правительством РФ в список приоритетных направлений научно-технического развития России до 2030 г.

Для работы в академических институтах, вузах, лабораториях силовых ведомств и медицинских учреждений, на биотехнологических производствах необходимы высококвалифицированные кадры, готовые использовать все разнообразие современных химических, биотехнологических и молекулярно-генетических подходов.

Специфическая особенность ОПОП состоит в том, что выпускник, освоивший программу специалитета, на основе высококачественного химического образования приобретает также знания по основам различных разделов биологии, биомедицины и биотехнологии. Биологическая компонента представлена такими дисциплинами как «Биология с основами экологии», «Генетика и молекулярная биология», «Микробиология», «Экология микроорганизмов» и др.

Выбор дисциплин базовой и вариативной частей осуществлялся на основании компетентностного подхода. Формирование профессиональных компетенций обусловлено как содержанием дисциплин, так и применяемыми методами обучения.

Выпускник обладает способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1), владеет навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2) и системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3), способен применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4), благодаря изучению дисциплин «Биоорганическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Математика», «Информатика», выполнению научно-исследовательской работы, прохождению учебных и преддипломной практик.

Выпускник способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5), владеет современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6), благодаря включению в учебный план как названных выше дисциплин и практик, так и

таких дисциплин, как «История и методология химии», «Введение в специальность», «Современная химия и химическая безопасность», «Компьютерное моделирование в химии».

Выпускник владеет основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-8), а также базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способен проводить оценку возможных рисков (ПК-9), что формируется при выполнении практикумов по различным разделам химии и биологии, закрепляется в ходе выполнения научно-исследовательской работы. Компетенции полностью реализуются при освоении дисциплин по различным классам природных соединений (белки, углеводы, липиды, низкомолекулярные биорегуляторы, нуклеиновые кислоты), при прохождении производственной (технологической) и преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Общепрофессиональные компетенции: способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1), владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2), способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3), способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4), способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5), владение нормами техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6), готовность к коммуникации в устной и

письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7), готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8) формируется при изучении химических дисциплин, прохождении всех видов практик и подготовке ВКР.

На формирование педагогических компетенций: владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11); владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12) нацелены дисциплины «Методика преподавания химии в школе», «Психология и педагогика».

Профессиональные компетенции закрепляются и контролируются в ходе государственной итоговой аттестации.

Набор дисциплин учебного плана является необходимым и достаточным для формирования всех, предусмотренных ФГОС ВО по данному направлению, компетенций.

Перспективы трудоустройства выпускников высоки, они востребованы в академических институтах (ТИБОХ ДВО РАН, ИБМ ДВО РАН, БПИ ДВО РАН и др.), на кафедрах химии вузов (ДВФУ, Дальрыбвтуз, Владивостокский государственный медицинский университет), в лабораториях силовых ведомств (судебно-медицинская экспертиза, МЧС, ФСБ, МВД) и медицинских учреждений (Медицинский центр «Асклепий», диагностические центры «Юнилаб», «Тафи» и др.), на производствах (ОАО «Дальприбор», ОАО «Кокка-Кола»), в том числе на малых инновационных предприятиях, созданных и создаваемых ТИБОХ ДВО РАН и другими организациями. Следует отметить, что одна треть выпускников кафедры биоорганической химии и биотехнологии поступили в аспирантуру в ТИБОХ ДВО РАН. Более 30 из них защитили кандидатские диссертации.

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

По специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. В целом такие занятия должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 45,1 % аудиторных занятий (табл. 1).

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 специалистов на занятии за счет постановки проблемы и совместного поиска её решения	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11.
Групповые дискуссии	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 студента.	ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-11; ПК-12.
Групповая рефлексия по результатам контрольных и лабораторных работ	Этот метод лежит в основе методических рекомендаций и обучающего эффекта. Студенты получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой и применяемой в лабораторной работе темы, что повышает интерес, и степень восприятия материала.	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7
Метод анализа кон-	Метод анализа конкретных ситуаций заключается в том, что в процессе обучения препода-	ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-

кратных ситуаций	вателем создаются проблемные ситуации, взятые из профессиональной практики. От обучаемых требуется анализ ситуации и принятие соответствующего оптимального решения в данных условиях. В процессе решения конкретной ситуации участники применяют в учебной ситуации те способы, средства и критерии анализа, которые были ими приобретены в процессе обучения.	8.
Компьютерное моделирование (компьютерные симуляции)	Максимально приближенная к реальности имитация физико-химических процессов. Участники управляют процессами, выбирают стратегические цели для ее развития, принимают пошаговые тактические решения.	ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-6; ПК-12.
Семинары в диалоговом режиме	Предусмотрены ответы на вопросы студентов, обсуждение конкретных проблем и ситуаций.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11.
Лекция-визуализация	В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью презентации, видеозаписи, дисплеев и т. д.).	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11.
Лекция - беседа	В ходе такой лекции через старые знания приобретаются новые, но более высокой степени общности. Достигается активная аналитико-синтетическая мыслительная деятельность студентов.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-11.

Руководитель ОП
 академик
 Начальник
 УМУ ШЕН

В.А. Стоник

Е.М. Дроздова

I. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Календарный график учебного процесса

Календарный график учебного процесса по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО (ОС ВО ДВФУ), рекомендациями ПрОПОП и составлен по форме, определенной отделом образовательных программ ДКУР 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 специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО по специальности, по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета ДВФУ, согласован начальником учебно-методического управления Школы естественных наук, начальником отдела образовательных программ Департамента контроля за учебной работой 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: курсовые и контрольные работы.

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 специальности 05.04.01 Фундаментальная и прикладная химия, дисциплины вариативной части обеспечивают реализацию ОПОП по специализации «Медицинская химия».

Учебный план ОПОП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 904 ЗЕТ вариативной части ОПОП.

Учебный план представлен в Приложении 2.

1.3 Матрица формирования компетенций

Матрица формирования компетенций по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» 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 Приказом врио ректора 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 специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» составлены с учетом последних достижений в области биоорганической химии и отражают современный уровень развития науки и практики.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), разработанные в соответствии с приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850 «Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ», 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.

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

Учебным планом ОПОП ДВФУ по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» предусмотрены следующие виды практик:

1. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Целями учебной практики являются:

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

- Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

- Приобретение обучающимися практических навыков и умений, общекультурных и профессиональных компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;

- Создание условий для осознанного выбора студентами младших курсов направления своей дальнейшей специализационной подготовки;

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

Трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составляет 5 зачетных единиц (180 часов), проводится непрерывно во втором семестре в течение 2 недель (НИР), и по 1 зачетной единице (по 36 часов) в 3 и в 4 семестре.

Выездная (полевая) учебная практика (во 2 семестре в течение 2 недель) проводится на базе Морской экспериментальной станции ТИБОХ ДВО РАН. Стационарная учебная практика (в 3 и в 4 семестре) проводится в форме учебных экскурсий на предприятия химического профиля, в исследовательские лаборатории научно-исследовательских организаций.

2. Производственная (технологическая) практика.

Целями производственной (технологической) практики являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

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

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

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

Форма проведения – стационарная (лабораторная, заводская) и выездная - полевая. Проводится стационарно на предприятиях химического профиля, на полужаводских и макетных установках в лабораториях научно-

исследовательских (академических) институтов, ВУЗов и других производственных организаций, на базе опытно-экспериментальной установки ТИБОХ ДВО РАН. Выездная (полевая) практика проводится на Морской экспериментальной станции (МЭС) Хасанского района Приморского края. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, проводится непрерывно в шестом семестре в течение 4 недель: стационарная 2 недели, выездная (полевая) – 2 недели.

3. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической деятельности.

Целями производственной (педагогической) практики являются:

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

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

Педагогическая практика включает в себя аудиторную и внеаудиторную работу: подготовка дидактических учебных материалов, проведение теоретических и лабораторных занятий (уроков), проведение внеклассного мероприятия. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, проводится непрерывно в 9 семестре в течение 4 недель. Проводится стационарно на базе ДВФУ (колледжа ДВФУ, Школы юного химика ДВФУ).

4. Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Целями производственной (научно-исследовательской) практики являются:

- Приобретение компетенций в области научно-исследовательской деятельности.

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

- Получение экспериментального задела для ВКР.

Трудоёмкость практики составляет 26 зачетных единиц (936 часов), практика в 5-9 семестрах является рассредоточенной, в семестре А непрерывной (в течение 14 недель), проводится на базе лабораторий научно-исследовательских (академических) институтов, ВУЗов и других производственных организаций.

5. Преддипломная практика

Целями преддипломной практики являются:

Освоение специалистами теоретических разделов и приобретение экспериментальных навыков по теме будущей выпускной квалификационной работы. Получение экспериментального задела для ВКР.

Трудоёмкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, проводится непрерывно в десятом семестре в течение 4 недель. Проводится стационарно на базе ДВФУ (кафедра биоорганической химии и биотехнологии ШЕН), либо в лабораториях научно-исследовательских институтов РАН и других научных организаций в соответствии с договорами о практиках (ТИБОХ ДВО РАН, ИХ ДВО РАН, ТОИ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН и др.).

Программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР), разработаны в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденным приказом ректора от 23.10.2015 № 12-13-2030 и включает 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.

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия» 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», утвержденной 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 по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

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

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, около 90 процентов.

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы специалитета, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет более 10 процентов.

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 по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия»

учебно-методической документацией определены в соответствии с ФГОС ВО.

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 специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия». 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 специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

специализация «Медицинская химия» определены в соответствии с ФГОС ВО.

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

Аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены мультимедийным оборудованием.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПОП по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация «Медицинская химия», 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.

Руководитель ОП

 В.А. Стоник

ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Зам. директора по учебной и
воспитательной работе
Школы естественных наук

 А.В. Гридасов

Начальник УМУ
Школы естественных наук

 Е.М. Дроздова