



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
Галанаев И.Г.

2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

18.03.01 Химическая технология

Программа академического бакалавриата

Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной профессиональной образовательной программы
Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом ректора от 21 октября 2016 № 12-13-2030.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы естественных наук 21 июня 2019 г. (протокол № 67-02-04/05)


Разработчик:



подпись

Реутов В.А., к.х.н., заведующий
базовой кафедрой химических и
ресурсосберегающих технологий


Руководитель ОПОП



подпись

Реутов В.А., к.х.н., заведующий
базовой кафедрой химических и
ресурсосберегающих технологий

Директор Школы естественных наук



подпись

Тананаев И.Г., д.х.н., член-
корреспондент РАН

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология,
профиль "Технологии химических и
нефтеперерабатывающих производств"**

Квалификация – бакалавр

Нормативный срок освоения – 4 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе 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 академического бакалавриата.

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;
- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом ректора от 21.10.2016 № 12-13-2030;
- 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

Цель основной образовательной программы 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств": обеспечить основные химические отрасли Дальневосточного региона России высококвалифицированными кадрами в области химических технологий.

Для достижения этой цели необходимо формирование системного мышления бакалавра, которое определяется, в первую очередь, пониманием особенностей химико-технологических процессов в различных производствах, закономерностей инженерно-технических решений и их связей со свойствами органических и неорганических веществ, движущей силы физико-химических процессов.

Задачи образовательной программы:

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

- обеспечить социально-необходимое качество высшего образования в университете по данному направлению на уровне не ниже, установленного требованиями ФГОС ВО;

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

- 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 магистров, включая текущий, промежуточный контроль обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников, в том числе с привлечением работодателей.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в подготовке выпускника к деятельности в области проектирования и эксплуатации химико-технологического оборудования, управления и оптимизации процессов химических производств; математического моделирования технологических процессов; проведения научных исследований в области химических технологий.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств", составляет 4 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств", включает:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

- создание, технологическое сопровождение и участие в работах по монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, диагностике, ремонту и эксплуатации промышленных производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в ориентации профессиональной деятельности на производства нефтехимической и нефтеперерабатывающей области, включая производство продуктов основного органического и нефтехимического синтеза, полимерных и композиционных материалов, продуктов переработки вторичного сырья.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств", являются:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной деятельности являются:

- процессы и аппараты химической технологии и прочих перерабатывающих производств;
- системы управления технологическими процессами;
- системы автоматического проектирования и моделирования химико-технологических процессов;
- действующие производства химической и нефтехимической промышленности;
- процессы и технологии защиты окружающей среды;
- научные исследования по разработке новых перспективных технологий

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств":

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована

программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- управление технологическими процессами промышленного производства;
- входной контроль сырья и материалов;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), а также составление отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- организация работы коллектива в условиях действующего производства;

- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектная деятельность:

- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- участие в разработке проектной и рабочей технической документации;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7).
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);

- готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);

- владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

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

производственно-технологическая деятельность:

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для

измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

- готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК- 4);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);

- способностью наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);

- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);

- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);

- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

- способностью рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции (ПК-12);

- способностью выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции (ПК-13);

- способностью оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах, с учетом понимания взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием (ПК-14);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-15);

- готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-16);

- готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-17);

- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-18);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения,

применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-19);

- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-20);

- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-21);

- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-22);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-23);

проектная деятельность:

- готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-24);

- готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-25);

- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-26);

- способностью к разработке и внедрению новых технологий, оборудования, современных технологических процессов, разработки предложений по увеличению глубины переработки сырья, увеличения ассортимента и качества продукции (ПК-27).

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 обучающимися является создание условий для их активной жизнедеятельности, 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.

Целенаправленность, 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 ДВФУ; департамент молодежной политики ДВФУ; творческий центр ДВФУ; объединенный совет студентов.

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, а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

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

Подготовка бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" направлена на подготовку специалистов предприятий нефтехимической и нефтеперерабатывающей области, а также смежных производств; работников заводских, испытательных и сертификационных лабораторий; сотрудников научно-исследовательских и проектных организаций.

Выбор дисциплин базовой и вариативной части данной ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов таких работодателей как АО «Восточная нефтехимическая компания»; ОАО «Дальхимпром»; АО завод «Изумруд»; ООО «РН-Комсомольский НПЗ»; ООО «РН-Находканефтепродукт»; АО «Примор-нефтепродукт»; АО «ННК-Хабаровский нефтеперерабатывающий завод»; Институт химии ДВО РАН; ДВФУ.

Образовательная программа подготовки бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" включает в себя блок дисциплин, которые являются общими для всех студентов данного направления:

- дисциплины коммуникативного и гуманитарного модулей – иностранный язык и английский для профессиональных целей; история; философия; экономика; правоведение; русский язык в профессиональной коммуникации;

- дисциплины физико-математического и химического модулей – высшая и прикладная математика; физика; современные информационные технологии; общая и неорганическая химия; органическая химия; аналитическая химия и физико-химические методы анализа; физическая и коллоидная химия;

- дисциплины общеинженерного модуля – начертательная геометрия и инженерная графика; инженерная механика; метрология, стандартизация, сертификация, квалиметрия и управление качеством; основы экономики и управления производством; материаловедение; основы электротехники и электроники;

- дисциплины проектного модуля – компьютерная графика в химической технологии; анализ объекта; технологический расчет массообменного аппарата;

- дисциплины химико-технологического и экологического модулей – процессы и аппараты химической технологии; общая химическая технология; системный анализ процессов химической технологии; моделирование химико-технологических процессов; системы управления химико-технологическими процессами; безопасность химико-технологических процессов и производств; экология и промышленная экология.

Наряду с вышеперечисленными дисциплинами, изучаемыми всеми студентами, обучающимися по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств", студенты также имеют право выбора ряда дисциплин, связанных с дополнительной профилизацией, в частности:

- в области химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов – теоретические основы химической технологии природных энергоносителей; химическая технология природных энергоносителей; технический анализ природных энергоносителей;

- в области технологии и переработки полимеров – теоретические основы производства и переработки полимеров; технология производства и переработки полимеров и композиционных материалов; технический анализ полимерных материалов;

- в области промышленной экологии – теоретические основы защиты окружающей среды на предприятии; технология защиты окружающей среды на предприятии; производственный экологический мониторинг;

а также ряд других дисциплин по выбору, изучение которых позволяет студентам более качественно подготовиться к дальнейшей работе на интересующих их предприятиях химического профиля или научно-исследовательских институтах.

Выбор дисциплин вариативной части позволяет учесть запросы работодателей в части профессиональной подготовки и к продолжению образования в магистратуре. Формирование профессиональных компетенций обусловлено как содержанием профильных дисциплин по выбору, так и применяемыми методами обучения.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств", выполняют квалификационные работы на базовой кафедре химических и ресурсосберегающих технологий, на других кафедрах ДВФУ, в научно-исследовательских лабораториях академических институтов ДВО РАН, в производственных лабораториях и других структурных подразделениях предприятий-партнеров.

Темы выпускных квалификационных работ связаны с:

- решением актуальных задач по исследованию, совершенствованию и оптимизации технологических процессов, обеспечивающих выпуск химической продукции соответствующего качества;

- разработкой новых материалов и изучением их свойств;

- разработкой технологических процессов получения и применения объектов химической технологии в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, строительной, пищевой и других отраслях промышленности;

- моделированием и оптимизацией химико-технологических процессов;

- разработкой ресурсосберегающих технологий и решением вопросов промышленной экологии на предприятиях химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

В том случае, если выпускник связывает свою будущую деятельность с работой на предприятиях химической отрасли, его будущая профессия: инженер-исследователь, инженер-технолог, инженер-химик, химик-технолог.

Направление 18.03.01 Химическая технология предполагает подготовку кадров высокой квалификации, способных работать на любом предприятии химического профиля, а также на различных предприятиях в цехах, технология которых связана с получением веществ или созданием материалов при помощи физических, физико-химических и химических процессов.

Выпускники востребованы:

- на предприятиях химического профиля, а также предприятий родственных направлений – пищевые и фармацевтические производства, предприятия строительной индустрии, перерабатывающие предприятия;
- в проектных и научно-исследовательских институтах;
- в исследовательских и испытательных лабораториях, лабораториях сертификации продукции;
- в инновационных отделах предприятий и организаций;
- в экологических лабораториях и службах;
- на кафедрах химического и химико-технологического профиля высших учебных заведений.

Данное направление также открывает широкие возможности для частного предпринимательства по получению уникальных материалов со специальными свойствами.

Бакалавры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" имеют возможность поступить в магистратуру химической или химико-технологической направленности любых российских вузов или в

магистратуру Дальневосточного федерального университета и получить степень магистра по программам: "Химическая технология функциональных материалов" и "Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов".

После окончания магистратуры можно продолжить свое образование в рамках аспирантуры ДВФУ, например, по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, профиль «Процессы и аппараты химической технологии» (технические науки), или по другим программам аспирантуры химической или химико-технологической направленности в других вузах России.

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

В учебном процессе по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль "Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств" предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30,5 % 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
Групповые формы работы (групповая консультация, групповой разбор проектных и чертежных задач, командная форма работы) Работа в малых группах / Работа в паре	Одна из самых популярных стратегий интерактивного обучения, дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения, выработки собственного решения. Работа в малой группе характерна для семинаров, обсуждений, лабораторных работ. Этот метод лежит в основе методических рекомендаций и имеет высокий	ОК-5, ОК-7, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27

Проведение группового анализа экологической ситуации	обучающий эффект. 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	
Деловая игра	Форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики. В деловой игре обучение участников происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией. Общение в деловой игре – это общение, воспроизводящее общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности.	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-12, ОК-14
Дискуссия / Групповая дискуссия / Дебаты / Диспут / Метод Сократа / Полемика	Формы и методы организации занятия, предполагающие совместное обсуждение проблемных вопросов, концепции выбора путей практической реализации, стоящих перед обучающимися задач. Различаются условия и правила обсуждения вопросов: наличие арбитра, очередность выступлений и пр. Метод Сократа — метод, названный в честь древнегреческого философа Сократа, основывающийся на проведении диалога между двумя индивидуумами, для которых истина и знания не даны в готовом виде, а представляют собой проблему и предполагают поиск.	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОК-14, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-12, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-27
Доклад	Форма организации занятия, при котором обучающиеся представляют результаты самостоятельной разработки темы, имеют возможность проявить и закрепить коммуникативные навыки, представить свое решение проблемы, получить опыт публичных выступлений.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-4,

<p>Кейс-технологии / Метод анализа конкретных примеров (Case- Study)</p>	<p>Метод анализа конкретных ситуаций заключается в том, что в процессе обучения преподавателем 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.</p>	<p>ОК-2, ОК-7, ОК-10, ОК-12, ОК-14</p>
<p>Компьютерное моделирование и практическое обсуждение результатов</p>	<p>Максимально приближенная к реальности имитация физико-химических процессов и управления процессами. Участники управляют процессами, выбирают стратегические цели для ее развития, принимают пошаговые тактические решения.</p>	<p>ОК-5, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-19, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27</p>
<p>Круглый стол / конференция</p>	<p>Метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией</p>	<p>ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-12, ОК-14</p>
<p>Лабораторная работа, в том числе Лабораторные работы со сбором статистического материала в природных условиях</p>	<p>Интерактивная форма организации познавательной и коммуникативной деятельности, которая реализуется в виде различных стратегий, максимально точно воспроизводящих операционно-смысловое содержание практической деятельности. Обычно реализуется в виде практического выполнения и обсуждения результатов. Лабораторная работа реализуется, как правило, в малых группах или индивидуально</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-9, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27</p>

Лекция в диалоговом режиме / Лекция-беседа / Лекция-дискуссия	Изложение материала лекции ведется в непрерывном диалоге с аудиторией, что позволяет вовлечь обучающихся в мыслительный процесс поиска ответов на вопросы, которым посвящено занятие. Преподаватель озвучивает проблемы, приводит аргументы, ставит вопросы, в поиск ответов на которые предлагает включиться всем присутствующим.	ОК-8, ОК-9, ОК-11, ОК-14, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27
Лекция-конференция / Лекция-консультация / Лекция-пресс-конференция	Изложение материала ведется в диалоговом режиме. В отличие от лекции-беседы проведение занятия более формализовано, при этом в начале занятия оговариваются внешние атрибуты и процедура. Возможно назначение модератора из числа студентов или выделение группы студентов с оговоренной ролью на занятии (рабочая группа, группа поддержки и пр.)	ОК-8, ОК-11, ОК-14, ПК-2
Лекция-презентация / Видео-лекция	В данном типе занятия передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. в презентации или видеозаписи с использованием мультимедийного оборудования	ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-13, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-25, ПК-26, ПК-27
Мастер-класс	Метод проведения занятия, который основан на практических действиях, с помощью демонстрации творческого решения профессиональной проблемной задачи, форма воссоздания предметного содержания и условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики	ПК-24, ПК-25, ПК-26
Метод проектов / Проект	Комплекс поисковых исследовательских, расчетных, графических и других видов работ, выполняемых самостоятельно под руководством преподавателя, с целью практического решения значимой проблемы. Позволяет решать задачи формирования и развития интеллектуальных умений: целеполагания, постановки задачи, выбора средств способов, методов получения результата.	ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОК-12, ОК-14, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-12, ПК-18, ПК-27

Обсуждение учебного видеофильма	Разновидность дискуссии, в основе которой лежит информация, доведенная до учащихся посредством мультимедиа (видеофильм). Требуется активного восприятия визуальной информации, правильной интерпретации звука и движения, соответствия темпа и ритма восприятия реальным процессам.	ОПК-3, ПК-20, ПК-21
Проблемная лекция	Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы обучающихся на занятии за счет постановки проблемы и совместного поиска её решения. Проблемная лекция стимулирует научно-познавательный интерес студентов в условиях предельной информационной доступности и насыщенности.	ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-14, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-27
Работа над индивидуальным заданием	Форма организации занятия, которая позволяет максимально учесть психофизиологическое состояние обучающегося, точно подобрать вид, уровень сложности и характер задания	ПК-9, ПК-14, ПК-27
Составление интеллект-карт	Интеллект-карты – это схематическое изображение ключевых мыслей книги, основных пунктов выступления спикера или плана действий. Интеллект-карты – способ схематической записи текста для улучшения восприятия и запоминания материала.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-12, ПК-21
Творческие задания	Форма организации занятия, которое позволяет максимально полно раскрыть новаторский потенциал обучающегося, творческий подход к решению стандартных и нестандартных задач.	ОК-10, ПК-3, ПК-16, ПК-17

Руководитель ОП
кандидат хим. наук


В.А. Реутов

И.о. зам. директора по УВР ШЕН


С.Г. Красицкая