



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**УТВЕРЖДЕНА**  
Ученым советом ДФУ  
Рег. от 27.01.2022 № 01-22

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**18.04.01 Химическая технология,**

**Программа магистратуры  
«Процессы и аппараты химической технологии  
(совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)»**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

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

**Владивосток  
2022**

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 910.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы) 20 января 2022 г. (протокол № 5).

Разработчик:

  
\_\_\_\_\_

подпись

Лим Л.А., к.х.н., доцент департа-  
мента нефтегазовых технологий и  
нефтехимии

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_

подпись

Лим Л.А., к.х.н., доцент департа-  
мента нефтегазовых технологий и  
нефтехимии

Директор Политехнического института (Школы)

  
\_\_\_\_\_

подпись

Вагнер А. Р., д.т.н..

Представители работодателей:

  
\_\_\_\_\_

подпись

Гулая О.С., генеральный директор  
ОАО "Дальхимпром"

  
\_\_\_\_\_

подпись

Юдаков А.А., д.т.н., научный ру-  
ководитель инженерно-  
технологического центра Инсти-  
тута Химии ДВО РАН,

  
\_\_\_\_\_

подпись

Чугунова Л.И., начальник химико-  
технологической лаборатории от-  
дела метрологии и испытаний АО  
"Центр судоремонта «Дальзавод»

**Аннотация (общая характеристика)  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки  
18.04.01 Химическая технология,  
магистерская программа  
«Процессы и аппараты химической технологии  
(совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)»**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

### **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 910.

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

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

## **2. Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- ФГОС высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 910;
- 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 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)»: обеспечить основные отрасли Дальневосточного региона России высококвалифицированными кадрами в области химических технологий.

Для достижения этой цели необходимо формирование системного мышления магистранта, которое определяется, в первую очередь, пониманием особенностей химико-технологических процессов в различных производствах.

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 эксплуатации, модернизации и совершенствованию технологических объектов и разработки научных и технологических основ синтеза, получения и исследования перспективных материалов широкого спектра применения.

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

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)», составляет 2 года для очной формы обучения.

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

## **5. Область профессиональной деятельности**

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)», включают:

- химическое и химико-технологическое производство, в том числе производство продуктов основного и тонкого органического синтеза, производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимеров и композиционных материалов;

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на разработку новых технологических решений, процессов производства новой наукоемкой продукции.

## **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)», 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 технологий производства, системы управления химико-технологическими процессами, методы и процессы получения продукции.

## **7. Типы задач профессиональной деятельности**

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)»:

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие типы задач профессиональной деятельности:

### **научно-исследовательская деятельность:**

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;

- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;

- координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;

- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;

- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;

- защита интеллектуальной собственности и публикация научных результатов

**технологическая деятельность:**

- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;

**организационно-управленческая деятельность:**

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;

- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

## 8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок (ОПК-1);
- способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ОПК-2);
- способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии,

контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ОПК-3);

- способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ОПК-4).

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

**научно-исследовательская деятельность:**

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

- способен осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса (ПК-4);

**производственно-технологическая деятельность:**

- способен решать профессиональные производственные задачи в области обеспечения регламентных режимов работы технологических объектов (ПК-1);

- способен осуществлять работы по совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-2);

**организационно-управленческая деятельность:**

- готовностью к решению профессиональных производственных задач  
– контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-5).

## **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 Политехнического института (Школы). Студенческий совет ПИ 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.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 6 марта 2018 г.) реализация ОП сопровождается воспитательными мероприятиями, которые формируют традиционные духовно-нравственные ценности, направленные на подготовку человека и гражданина, готового к созидательному труду на благо общества.

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», 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**

Магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» реализуется в рамках академической магистратуры и ориентирована, в первую очередь, на научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность.

Магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» ориентирована на подготовку кадров для научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий в области разработки и внедрения новых технологических процессов, в том числе систем управления химико-технологическими процессами, моделирования химико-технологических процессов, а также получения и исследования перспективных материалов.

Под термином перспективные материалы в настоящее время понимают широкий класс веществ и материалов, которые используются в самых разнообразных областях современной жизни (от микроэлектроники до космических исследований) и обладают вполне определенными, обычно настраиваемыми, физическими, химическими и технологическими свойствами. Такие материалы классифицируются не на основе их состава и структуру, не на основе их происхождения и/или методов их получения и

обработки, а на основе функций, которые они могут выполнять. Например, это могут быть: катализаторы, сорбенты, функциональные покрытия, композиционные материалы с особыми свойствами, люминофоры и фотохромы, сенсоры и датчики, магнитные материалы, конструкционные материалы и т.д.

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

К дисциплинам базовой части относятся: «Иностранный язык для специальных целей», «Методология научных исследований в области химических и ресурсосберегающих технологий», «Теоретические основы химической технологии», «Избранные главы процессов и аппаратов химической технологии», «Производственная и экологическая безопасность», «Компьютерные технологии для расчета химико-технологических систем», «Управление в области охраны окружающей среды на предприятии» и «Технологические схемы химических производств».

Выбор дисциплин базовой части данной ОПОП обеспечивает все универсальные компетенции, а также ряд общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

- способностью разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ОПК-3);

- способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также

сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ОПК-4);

- способен решать профессиональные производственные задачи в области обеспечения регламентных режимов работы технологических объектов (ПК-1);

- способен осуществлять работы по совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-2);

- способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК- 4);

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

- способен осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса (ПК-4);

- готовностью к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-5).

Выбор дисциплин базовой части данной ОПОП обеспечивает необходимые универсальные и профессиональные компетенции выпускника и соответствует требованиям современного рынка труда. К обязательным дисциплинам вариативной части относятся: «Научно-исследовательский семинар по проблемам химической технологии», «Основы проектной

деятельности», «Современные проблемы химической технологии» и «Управление сотрудниками в инновационной экономике».

Направление 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» предполагает подготовку кадров высокой квалификации, способных работать на любом предприятии химического профиля, а также на различных предприятиях, технология которых связана с получением веществ или созданием материалов при помощи физических, физико-химических и химических процессов.

По окончании обучения выпускники магистратуры могут работать

- 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, основания и развития высокотехнологичных стартапов.

Магистры по направлению 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» имеют возможность продолжить свое образование в рамках аспирантуры 18.06.01 Химическая технология по программе «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)», реализуемой в ДВФУ, 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 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 41,6 % аудиторных занятий (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

<b>Методы и формы организации занятий</b>	<b>Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
Денотативный (денотатный) граф; технология «Fishbone»	Методы работы с текстом, способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия, позволяющие выделить проблему установить ее причину. Обучение графическим приемам работы с текстом улучшает восприятие, анализ, запоминание текстов, служит для рефлексии ситуации.	УК-4,
Дискуссия / обсуждение	Форма и метод организации занятия, предполагающий совместное обсуждение проблемных вопросов, концепции выбора путей практической реализации, стоящих перед обучающимися задач	УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК, 4, ПК-5

Индивидуальная работа над заданием	Форма организации занятия, которая позволяет максимально учесть психофизиологическое состояние обучающегося, точно подобрать вид, уровень сложности и характер задания	ПК-2
Интеллект-карты	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.	УК-4
Лабораторная работа	Интерактивная форма организации познавательной и коммуникативной деятельности, которая реализуется в виде различных стратегий: компьютерное моделирование и практический анализ результатов; практическое выполнение и обсуждение результатов. Лабораторная работа реализуется, как правило, в малых группах или индивидуально	ПК-2, ПК-4
Лекция-беседа "диалог с аудиторией"	Изложение материала лекции ведется в непрерывном диалоге с аудиторией, что позволяет вовлечь обучающихся в мыслительный процесс поиска ответов на вопросы, которым посвящено занятие	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,
Лекция-визуализация (доклад с презентацией)	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	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3,

Метод проектов	Метод проектов – 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.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-3, ОПК-4
Проблемная лекция	Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы обучающихся на занятии за счет постановки проблемы и совместного поиска её решения	ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4
Работа в малых группах	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	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-3,
Ролевая игра / Деловая игра	Форма деятельности, которая воссоздает различные практические ситуации, а также систему взаимоотношений; знаковая модель профессиональной деятельности	УК-4

Руководитель ОП  
кандидат хим. наук




---

Л.А. Лим

Директор департамента  
нефтегазовых технологий,  
кандидат. геогр. наук




---

А.В. Никитина

Заместитель директора  
Политехнического института (Школы)  
по учебной и воспитательной работе




---

Т.Ю. Шкарина