

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.11.2021 14:32:12  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

## УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)  
Протокол № от « » 2021 г.  
Председатель Ученого совета

\_\_\_\_\_ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации  
\_\_\_\_\_

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ (Начало подготовки – 2021)

Направление подготовки

**18.04.01 Химическая технология**

Направленность образовательной программы

**«Технология процессов нефтегазохимии»**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Санкт-Петербург  
2021

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
  2. Направленности образовательной программы
  3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
  4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
  5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
    - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
    - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
    - 5.3. Профессиональные компетенции
      - 5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции
      - 5.3.2. Профессиональные компетенции
  6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- Приложения:
1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология
  2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология
  3. Аннотации рабочих программ дисциплин.

## 2. Учебный план

## 3. Календарный учебный график

## 4. Рабочие программы дисциплин

### Обязательная часть

- |         |   |
|---------|---|
| Б1.О.01 | Организация научного проекта  |
| Б1.О.02 | Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций                        |
| Б1.О.03 | Психология и социальные коммуникации  |
| Б1.О.04 | Современные технологии переработки углеводородных газов и газового конденсата |
| Б1.О.05 | Основы проектирования и аппаратурное оформление процессов нефтегазодобычи     |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- |                  |  |
|------------------|--|
| Б1.В.01          | Научные основы технологии производства катализаторов процессов нефтегазохимии                                    |
| Б1.В.02          | Химия и технология вторичных процессов нефтепереработки  |
| Б1.В.03          | Теория радикально-цепных и каталитических процессов  |
| Б1.В.04          | Химия и технология поверхностно-активных веществ   |
| Б1.В.05          | Научные основы процессов разделения и очистки углеводородных газов, газового конденсата и продуктов на их основе |
| Б1.В.01.ДВ.01    | Дисциплины по выбору   |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Технология совмещенных реакционно-ректификационных процессов   |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Технологии переработки нефтяных остатков и природных битумов   |
| Б1.В.03.ДВ.02    | Дисциплины по выбору   |

Б1.В.03.ДВ.01.01 Современные физико-химические методы анализа продуктов нефтегазохимии

Б1.В.03.ДВ.01.02 Современные физико-химические методы исследований процессов переработки природных энергоносителей

ФТД.01 Применение поверхностно-активных веществ в нефтегазовой отрасли

ФТД.02 Организация и управления производствами в нефтегазовой отрасли

ФТД. 03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии

## **5. Программы практик, научно-исследовательской работы**

### **Обязательная часть**

#### **Учебная практика**

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

#### **Производственная практика**

Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

#### **Производственная практика**

Б2.В.01 (Н) Научно-исследовательская работа

Б2.В.02 (Пд) Преддипломная практика

## **6. Программа государственной итоговой аттестации**

Б3.01 Выполнение и подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой		профессор В.В. Потехин

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		доцент Рутто М.В.
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Общие положения

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее – ООП или образовательная программа или программа магистратуры).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - магистр.

1.2. Форма обучения и объем программы магистратуры.

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 2 лет;

при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению до 2 лет 6 месяцев.

1.4. При реализации программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.5. Реализация программы магистратуры может осуществляться посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

## 2. Направленность образовательной программы

Направленность образовательной программы:

«Технология процессов нефтегазохимии».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы магистратуры путем ориентации на области и сферы профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

## 3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности

3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа;

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

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

научно-исследовательский;

технологический;

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	<i>научно-исследовательский</i>	Координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для внедрения на производстве новых продуктов нефте- и газопереработки;
	<i>Технологический</i>	Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за	Технологические процессы получения

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		соблюдением технологической дисциплины.	продуктов нефте- и газопереработки; Средства автоматизации и управления технологическими процессами.
		Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;	Экономическое обоснование внедрения в производство новых материалов и изделий основного органического синтеза
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<i>научно-исследовательский</i>	Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок по результатам выполненных исследований;	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах.
	<i>Технологический</i>	Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства	Продукты в области технологии нефти. Аналитические обзоры в области производства и исследования в области технологии нефти, отчетная документация, записи и протоколы хода и результаты экспериментов.

#### 4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению

подготовки 18.04.01 Химическая технология, в сфере производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, представлен в Приложении 2.

## 5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.
		УК-1.3. Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
		УК-2.2. Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проекта
Командная работа и лидерство	УК-3.Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
		УК-3.2. Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения.
		УК-4.2. Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры).
		УК-4.3. Репрезентация результатов академической и профессиональной

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		деятельности в устной и письменной формах.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Владение навыками ориентировки в ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп.
		УК-5.2. Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия.
		УК-5.3. Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях.
		УК-6.2. Планирование индивидуальной карьеры, используя компетенции в области психологии карьеры.
		УК-6.3. Наращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала.

**5.2. Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1.Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1 Умение организовывать работу коллектива для решения производственных задач
		ОПК-1.2 Умение разрабатывать планы и программы проведения научных исследований
		ОПК-1.3 Знание квалификационных требований к инженерно-техническим работникам
		ОПК-1.4 Умение организовать контроль за состоянием рабочих мест при выполнении научных исследований

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведения экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты проектного и финансового менеджмента	ОПК-2.1 Знание принципа действия современного оборудования и приборов
		ОПК-2.2 Умение организовывать проведение экспериментов (испытаний) и анализировать их результаты
		ОПК-2.3 Знание методов статистической обработки экспериментальных данных
		ОПК-2.4 Знание порядка аттестации лабораторной базы для выполнения научных исследований
Инженерная технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлив и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и техническую оснастку	ОПК-3.1 Знание стандартов, технических условий и других руководящих материалов по технология переработки нефти
		ОПК-3.2 Знание технологии производства товарной продукции
		ОПК-3.3 Знание систем и методов ведения и контроля режимов технологических процессов
		ОПК-3.4 Знание нормативов расхода сырья, материалов, топлива и реагентов
		ОПК-3.5 Умение разрабатывать проекты стандартов, технических требований, нормативных документов
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК-4.1 Знание методов выявления и использования резервов производства с целью снижения себестоимости и повышения качества продукции
		ОПК-4.2 Знание методов определения эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений
		ОПК-4.3 Знание законодательных актов в области безопасности жизнедеятельности и экологии
		ОПК-4.4 Знание перспективы технического развития предприятия

5.3. **Профессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Координация работ по сопровождению реализации результатов научно-исследовательской работы в производстве	Все виды исследовательского, контрольного, аналитического и испытательного оборудования для внедрения на производстве новых продуктов нефте- и газопереработки;	ПК-4 Способен проводить научные исследования и эксперименты, испытания новой техники и технологии в производстве продукции	ПК-4.1 Умение разрабатывать технологические проекты производства новой продукции ПК-4.2 Умение работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании ПК-4.3 Знание методов проведения анализов, испытаний и других видов исследований ПК-4.4 Знание методических материалов, относящиеся к научно-технической деятельности ПК-4.5 Умение разрабатывать новые виды продукции	19.002 Специалист по химической переработки нефти и газа
Постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок по результатам	Отчеты по научно-исследовательской работе, научные публикации в российских и зарубежных журналах	ПК-2 Способен контролировать ведение лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества	ПК-2.1 Знание лабораторного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и правил ее эксплуатации ПК-2.2 Знание технических требований, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ПК-2.3 Знание методов аналитического контроля процессов нефтепереработки, передового и зарубежного опыта в этой области ПК-2.4 Умение применять стандартные методы контроля	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
выполненных исследований;			<p>качества производимой продукции  ПК-2.5 Знание порядка составления отчетности  ПК-2.6 Умение оформлять паспорта качества, протоколы испытаний на новую продукцию и другую техническую документацию</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
Внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины.	Технологические процессы получения продуктов нефте- и газопереработки; Средства автоматизации и управления технологическими процессами.	ПК-1 Способен планировать производственно-технологические работы	<p>ПК-1.1 Знание основных технологий производства продукции организации  ПК-1.2 Знание передового научно-технического отечественного и зарубежного опыта в области технологии нефти  ПК-1.3 Умение вносить предложения в планы внедрения новой техники и технологии  ПК-1.4 Умение составлять календарные планы-графики выполнения производственно-технологических работ</p>	19.002 Специалист по химической переработки нефти и газа
Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;	Экономическое обоснование внедрения в производство новых материалов и изделий основного органического синтеза	ПК-3 Способен обеспечивать внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой	<p>ПК-3.1 Умение руководить проведением внедренческих работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов  ПК-3.2 Умение внедрять рационализаторские предложения и изобретения  ПК-3.3 Умение составлять годовые планы и отчеты по внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	19.002 Специалист по химической переработки нефти и газа

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства	ПК-3.4 Умение анализировать и систематизировать научно-техническую информацию	
Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства	Продукты в области технологии нефти. Аналитические обзоры в области производства и исследования в области технологии нефти, отчетная документация, записи и протоколы хода и результаты экспериментов.	ПК-5 Способен применять меры по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений	ПК-5.1 Умение проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов ПК-5.2 Знание технологических процессов, режимов производства, продукции организации ПК-5.3 Знание передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологии нефти ПК-5.4 Умение проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов ПК-5.5 Умение составлять отчеты по внедрению новых технологических решений	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

## 6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 5 %

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником СПбГТИ(ТУ), имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Руководитель направления подготовки

М.В. Рутто

Приложение № 1  
к общей характеристике  
ООП 18.04.01 Химическая технология  
(2021) ОФО

**Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего  
образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология**

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарт
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
1	19.002	ПС «Специалист по химической переработки нефти и газа» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 926н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2015 г., регистрационный № 253)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696).
3	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,  
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры  
по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
19.002 Специалист по химической переработки нефти и газа	С	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	7	Планирование производственной деятельности	С/01.7	7
				Руководство подчиненным персоналом производства	С/02.7	7
				Руководство производственно-хозяйственной деятельностью	С/03.7	7
				Управление качеством производимой продукции	С/04.7	7
				Планирование реконструкции и ремонта технологических установок	С/05.7	7
				Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	С/06.7	7
				Организация проведения сертификации товарной продукции	С/07.7	7
				Подготовка и составление отчетов на объектах организации	С/08.7	7

				Расследование и анализ причин аварий, неполадок и несчастных случаев на производстве	C/09.7	7
19.002 Специалист по химической переработки нефти и газа	D	Обеспечение реализации технической политики организации	8	Обеспечение производственно-хозяйственной деятельности организации	D/01.8	8
				Организация работ структурных подразделений	D/02.8	8
				Определение, контроль и реализация технической политики организации	D/03.8	8
				Обеспечение соблюдения охраны труда, промышленной безопасности и экологической безопасности в организации	D/04.8	8
				Обеспечение и контроль соблюдения технологии производства	D/05.8	8
40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	B	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	B/01.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	B/01.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6

**Аннотации  
рабочих программам дисциплин**

**Б1.О.01 Организация научного проекта**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Организация научного проекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Организация научных исследований в РФ.

Раздел 2. Выбор направления научного исследования и этапы научно- исследовательской работы.

Раздел 3. Понятие проекта. Виды и классификация проектов.

Раздел 4. Окружение проекта

Раздел 5. Участники проекта

Раздел 6. Жизненный цикл и фазы проекта

Раздел 7. Процессы управления проектами

Раздел 8. Управление сроками проекта

Раздел 9. Разработка расписания: инструменты и методы

Раздел 10. Управление требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции УК-1, УК-2, УК-3.

**Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях. Знания, полученные в ходе практических занятий, закрепляются в процессе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельное изучение материала предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений, составление письменных сообщений.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 – Работа с текстами профессиональной направленности.

Раздел 2 – Работа с текстами академического дискурса (научные статьи, обзоры).

Раздел 3 – Репрезентация результатов академического и профессионального взаимодействия на изучаемом иностранном языке.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части)

компетенции УК-4.

### **Б1.О.03 Психология и социальные коммуникации**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Психология и социальные коммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Основы психологической безопасности профессиональной деятельности.**

Содержание: Психологическая безопасность в XXI веке. Самообеспечение психологической безопасности. Самонаблюдение, рефлексия и психосаморегуляция. Мироззрение, смысл жизни, смысложизненные ориентации, самореализация.

**Раздел 2. Информационно-психологическая безопасность. Психология манипуляции.**

Содержание: Психология влияния. Психология социальных классов и межклассового взаимодействия. Власть как социальный феномен. Психопатология власти. Осознанное неподчинение. СМИ. Окна Овертона. Реклама.

**Раздел 3. Возрастные и биографические кризисы личности.**

Содержание: Возрастное, профессиональное и психическое развитие человека. Как справиться с кризисом, унынием, депрессией.

**Раздел 4. Психокоррекция коммуникативных навыков.**

Содержание: Самооценка. Выученная беспомощность - методы противодействия. Межличностная аттракция.

**Раздел 5. Диагностика психологического благополучия.**

Содержание: Человеческий и социальный капитал личности. Субъективное ощущение счастья. Инвестиции в социальный и человеческий капитал. Планирование индивидуальной карьеры.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции УК-5, УК-6.

### **Б1.О.04 Современные технологии переработки углеводородных газов и газового конденсата**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Современные технологии переработки углеводородных газов и газового конденсата» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 9 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины, выполнению курсового проекта и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовой проект, экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 – основные этапы становления и развития газоперерабатывающей промышленности РФ

Раздел 2 – Газоперерабатывающие предприятия РФ, состояние и перспективы развития.

Раздел 3 Основные технологические процессы на российских газоперерабатывающих предприятиях.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-2 и ОПК-3.

### **Б1.О.05 Основы проектирования и аппаратурное оформление процессов нефтегазохимии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Основы проектирования и аппаратурное оформление процессов нефтегазохимии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 8 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины, выполнению курсового проекта и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовой проект, экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

Методы расчета физико-химических свойств органических веществ и углеводородных фракций.

Реакторы для проведения процессов переработки природных энергоносителей.

Испарение и конденсация.

Ректификация многокомпонентных и сложных смесей.

Нагревательные печи.

Аппараты воздушного охлаждения.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ОПК-3, ОПК-4.

### **Б1.В.01 Научные основы технологии производства катализаторов процессов нефтегазохимии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Научные основы технологии производства катализаторов процессов нефтегазохимии» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

– Классификация катализа, основные параметры катализаторов, активные центры катализаторов, носители катализаторов.

– Методы получения высококачественных веществ, как основного сырья для производства катализаторов

– Методы приготовления катализаторов

– Актуальные направления производства катализаторов.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-2, ПК-3 и ПК-4.

### **Б1.В.02 Химия и технология вторичных процессов нефтепереработки**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Химия и технология вторичных процессов нефтепереработки» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины, выполнению курсовой работы и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовая работ и зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1 – Процессы изомеризации углеводородов.

Раздел 2 – Процессы гидрирования органических соединений.

Раздел 3 – Процессы гидроочистки нефтяных фракций

Раздел 4 – Процессы гидрокрекинга нефтяных фракций.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-3 и ПК-5.

### **Б1.В.03 Теория радикально-цепных и каталитических процессов**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Теория радикально-цепных и каталитических процессов» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

- неразветвленные и разветвленные радикально-цепные реакции;

- ингибированное окисление;

- гомогенный кислотно-основной и металлокомплексный катализ;

- гетерогенно-каталитические процессы.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1 и ПК-5.

### **Б1.В.04 Химия и технология поверхностно-активных веществ**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Химия и технология поверхностно-активных веществ» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 7 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины, выполнению курсовой работы и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – курсовая работа и экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

- сырье и промышленный синтез сырья для производства ПАВ;
- классификация ПАВ и их свойства ПАВ;
- технология производства ПАВ;
- промышленное использование ПАВ.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-3 и ПК-4.

**Б1.В.05 Научные основы процессов разделения и очистки углеводородных газов, газового конденсата и продуктов на их основе**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Научные основы процессов разделения и очистки углеводородных газов, газового конденсата и продуктов на их основе» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 5 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы процессов разделения с использованием селективных растворителей

Азеотропная и экстрактивная ректификация;

Абсорбция;

Экстракция;

Адсорбция;

Кристаллизация, экстрактивная и аддуктивная кристаллизация;

Диффузия через мембраны и термодиффузия;

Химические методы разделения и очистки.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1 и ПК-2.

**Б1.В.ДВ.01.01 Технология совмещенных реакционно-ректификационных процессов**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Технология совмещенных реакционно-ректификационных процессов» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

- Классификация совмещенных процессов. Преимущества совмещенных реакционно-ректификационных процессов по сравнению с отдельным проведением химической реакции и выделением целевых продуктов.

- Структура фазовых диаграмм жидкость-пар и их классификация.

- Анализ статики непрерывных совмещенных реакционно-ректификационных процессов

- Математическое моделирование и методы расчёта совмещенных реакционно-ректификационных процессов
- Использование совмещенных реакционно-ректификационных процессов в химической технологии.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1 и ПК-5.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Технологии переработки нефтяных остатков и природных битумов**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Технологии переработки нефтяных остатков и природных битумов» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Термические превращения мальтенов, смол и асфальтенов в процессе термохимической переработки мазутов, полугудронов и гудронов. Сырье для процессов коксования.

Теория и практика каталитической и термохимической переработки нефтяных остатков в смесях с горючими сланцами и углями.

Ресурсы киров, битуминозных песчаников, природных битумов в РФ и за рубежом. Методы подготовки к переработке и технологии их переработки.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1 и ПК-5.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Современные физико-химические методы анализа продуктов нефтегазохимии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Современные физико-химические методы анализа продуктов нефтегазохимии» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

- методы оптической спектроскопии;
- дифракционные методы;
- методы электронного парамагнитного резонанса;
- методы ядерного магнитного резонанса;
- хроматографические методы;
- масс-спектропия;
- фотостационарные методы;
- кинетические методы исследования гомогенных реакций;
- кинетические методы исследования гетерогенных реакций.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-2.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Современные физико-химические методы исследований процессов переработки природных энергоносителей**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Современные физико-химические методы исследований процессов переработки природных энергоносителей» относится к части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору.

Объем дисциплины составляет 6 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к экзамену.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

- технический анализ природных энергоносителей;
- методы оптической спектроскопии;
- дифракционные методы;
- методы электронного парамагнитного резонанса;
- методы ядерного магнитного резонанса;
- хроматографические методы;
- масс-спектропия;
- фотостационарные методы.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-2.

### **ФТД.01 Применение поверхностно-активных веществ в нефтегазовой отрасли**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Применение поверхностно-активных веществ в нефтегазовой отрасли» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры «технология процессов нефтегазохимии».

Объем дисциплины составляет 1 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

- Применение ПАВ в нефтедобыче и добыче углеводородных газов.
- Применение ПАВ в нефтяной и газовой промышленности.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-3.

### **ФТД.02 Организация и управление производствами в нефтегазовой отрасли**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Организация и управление производствами в нефтегазовой отрасли» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры «технология процессов нефтегазохимии».

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины для подготовки к самостоятельной работе по различным разделам дисциплины и подготовки к зачету.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Структура управления производствами в нефтегазовой отрасли.

Функциональные обязанности руководителей производственных подразделений в нефтегазовой отрасли.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-3.

### **ФТД. 03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Искусственный интеллект и когнитивные технологии» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Краткая история искусственного интеллекта. Представление знаний семантическими сетями. Вывод на основе семантических сетей. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка. Обзор современного рынка ЭС и оболочек ЭС. Проблемы и перспективы развития ЭС. Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции УК-1.