

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

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета  
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,  
« 03 » апреля 20 23 г.  
протокол № 3

Председатель Ученого совета,  
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

\_\_\_\_\_ М.Н.Краснянский

« 03 » апреля 20 23 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**по направлению подготовки**

***21.04.01 «Нефтегазовое дело»***

(шифр и наименование)

**программа магистратуры**

***«Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических  
производств»***

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2023

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

\_\_\_\_\_ Н.В. Молоткова

« 15 » марта 20 23 г.

Начальник

Учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ К.В. Брянкин

« 15 » марта 20 23 г.

Начальник

Управления образовательных программ

\_\_\_\_\_ Н.В. Орлова

« 15 » марта 20 23 г.

ОПОП ВО 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (программа магистратуры «Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств») рассмотрена и принята на заседании кафедры «Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность» протокол № 01 от 31.01.2023.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Ц. Гатапова

ОПОП ВО 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (программа магистратуры «Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Технологического института» протокол № 03 от 15.02.2023.

Председатель Ученого совета института \_\_\_\_\_ Д.Л. Полушкин

**Лист согласования  
с представителями работодателей**

Генеральный директор  
АО «Газпром газораспределение Тамбов»

\_\_\_\_\_ П.Т. Лях

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и программе магистратуры «Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

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

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

\_\_\_\_\_ Д.Л. Полушкин

« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 23 г.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

21.04.01 Нефтегазовое дело

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических  
производств

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Технологические процессы, аппараты и техносферная  
безопасность

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

Н.Ц. Гатапова

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2023

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и профилю «Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 февраля 2018 г. N 97);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в очной, форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

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

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

Объем образовательной программы, 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 образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):

- очная форма обучения – 1075 академических часов;

1.7. Присваиваемая квалификация – магистр.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах определения качества продукции и компьютерного проектирования технологических процессов).

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- проектный.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников:

*проектный* в профессиональной области 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа:

– совершенствование технологии сбора и формы представления входных и выходных данных для разработки проектной документации

– разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования

– разработка проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве проектирование системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства;

*проектный* в профессиональной области 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

– разработка мер по повышению качества конструкторско-технологических решений и совершенствованию методик проектирования

– организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов

– определение кадровой политики общезаводского подразделения проектирования технологических процессов

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

– технологические процессы нефтегазового производства;

– оборудование нефтехимических производств;

– техническая, технологическая и нормативная документация.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

– 19.003. Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования

- 19.026. Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса;
- 19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли;
- 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов.



### 3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	84
Блок 2	Практика	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

3.2. Объем обязательной части образовательной программы, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 15 процентов общего объема образовательной программы.

3.3. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- педагогическая практика.

Типы производственной практики:

- проектная практика;
- преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

## 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие компетенции.

### 4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

### 4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства
	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Работа с информацией	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях
Интеграция науки и образования	ОПК-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания

### 4.3. Профессиональные компетенции

#### Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Проектный	ПК-1. Способен конструировать и модернизировать технологические процессы и оборудование с учетом снижения эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса
Проектный	ПК-2. Способен к техническому сопровождению и управлению технологическими потоками и режимами работы технологических объектов нефтегазовой отрасли

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Проектный	ПК-3. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования, расчета и проектирования технологических процессов и оборудования

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

## 5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации образовательной программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

5.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.2.3. Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых

определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

### 5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

5.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

5.3.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

5.3.5. Не менее 75 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.3.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется доктором технических наук, профессором Промтовым Максимом Александровичем, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской 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.

### 5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования для данного уровня образования и направления подготовки и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

5.5.2. В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

5.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ**

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>										
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>										
Б1.О.01	Международная профессиональная коммуникация	УК-4									
Б1.О.02	Деловое общение и профессиональная этика	УК-5									
Б1.О.03	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности	УК-3	УК-6	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6				
Б1.О.04	Теория и техника физического моделирования и эксперимента	УК-1	ОПК-1	ОПК-4							
Б1.О.05	Техническое регулирование и нормативная документация	ОПК-3									
Б1.О.06	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли	ОПК-2									
Б1.О.07	Технологическое предпринимательство	УК-2	УК-6								
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										
Б1.В.01	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	ПК-3									
Б1.В.02	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств	ПК-1									
Б1.В.03	Автоматизированные системы проектирования	ПК-3									
Б1.В.04	Системы автоматизации объектов нефтегазовой отрасли	ПК-2									
Б1.В.05	3-D моделирование промышленных объектов	ПК-3									
Б1.В.06	Технологические процессы нефтехимических производств	ПК-1									
Б1.В.07	Технико-экономический анализ проектных решений	ПК-1									
Б1.В.ДВ.01.01	Оперативно-диспетчерское управление в нефтегазовой отрасли	ПК-2									
Б1.В.ДВ.01.02	Управление нефтегазотранспортными системами	ПК-2									

21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
«Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1.В.ДВ.02.01	Промышленная безопасность	ПК-1									
Б1.В.ДВ.02.02	Оценка и анализ рисков	ПК-1									
<b>Б2</b>	<b>Практика</b>										
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>										
<b>Б2.О.01</b>	<b>Учебная практика</b>										
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1	ОПК-4								
Б2.О.01.02(У)	Педагогическая практика	ОПК-6									
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										
<b>Б2.В.01</b>	<b>Производственная практика</b>										
Б2.В.01.01(П)	Проектная практика	ПК-1	ПК-3								
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1	ПК-2	ПК-3							
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6; ПК-1, ПК-2, ПК-3									



**Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
ИД-1 (УК-1)	знание методов системного и критического анализа	Теория и техника физического моделирования и эксперимента
ИД-2 (УК-1)	умение применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций на основе теории подобия и техники физического моделирования и эксперимента	Теория и техника физического моделирования и эксперимента
<b>УК-2</b>	<b>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
ИД-1 (УК-2)	знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-2)	умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Технологическое предпринимательство
ИД-3 (УК-2)	владеет ключевыми навыками проектного управления на всех этапах жизненного цикла проекта	Технологическое предпринимательство
<b>УК-3</b>	<b>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
ИД-1 (УК-3)	Знание методов эффективного руководства командой при выполнении проектов и научно-исследовательской работы	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-2 (УК-3)	Умеет анализировать и организовать межличностные коммуникации в команде	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (УК-3)	Умение разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели при решении профессиональных задач	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
<b>УК-4</b>	<b>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	
ИД-1 (УК-4)	знание иностранного языка на уровне, достаточном для решения профессиональных задач	Международная профессиональная коммуникация
ИД-2 (УК-4)	умение выполнять технический перевод научно-технической литературы для решения задач профессиональной деятельности	Международная профессиональная коммуникация
ИД-3 (УК-4)	владение навыками разговорной речи на одном из иностранных языков	Международная профессиональная коммуникация
<b>УК-5</b>	<b>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>	
ИД-1 (УК-5)	знать закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Деловое общение и профессиональная этика

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (УК-5)	уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Деловое общение и профессиональная этика
ИД-3 (УК-5)	владеть методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Деловое общение и профессиональная этика
<b>УК-6</b>	<b>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>	
ИД-1 (УК-6)	умение использовать творческий потенциал в рамках профессиональной деятельности	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-2 (УК-6)	умение объективно оценивать свой профессиональный уровень и осознавать необходимость саморазвития	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (УК-6)	владение навыками решения нестандартных и творческих задач	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-4 (УК-6)	знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
ИД-5 (УК-6)	умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
ИД-6 (УК-6)	владеет навыками построения профессиональной траектории с учетом изменяющихся требований рынка труда	Технологическое предпринимательство
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</b>	
ИД-1 (ОПК-1)	знание методов организации научно-исследовательских работ	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-2 (ОПК-1)	знание области практического применения изучаемых объектов профессиональной деятельности, основные методы исследования, применяемые в исследуемых областях	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (ОПК-1)	умение формулировать научно-исследовательские задачи в нефтегазовой области	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-4 (ОПК-1)	умение анализировать современные научные достижения и формировать актуальные научные задачи	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-5 (ОПК-1)	умение планировать и проводить теоретические и практические экспериментальные исследования, статистическую обработку результатов и осуществлять их корректную интерпретацию	Теория и техника физического моделирования и эксперимента
ИД-6 (ОПК-1)	владение навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современного лабораторного оборудования	Теория и техника физического моделирования и эксперимента
ИД-7 (ОПК-1)	владение навыками участия в основных работах и исследованиях, выполняемых на	Научно-исследовательская работа

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	предприятию (организации) по месту прохождения практики	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства</b>	
ИД-1 (ОПК-2)	знание теоретических основ проектирования объектов нефтехимических производств	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
ИД-2 (ОПК-2)	умение выбирать методы решения задач проектно-конструкторского обеспечения объектов профессиональной деятельности	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
ИД-3 (ОПК-2)	умение применять технологии управления ресурсами нефтехимических производств	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
ИД-4 (ОПК-2)	умение применять методы планирования проектной деятельности, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
ИД-5 (ОПК-2)	владение методикой разработки алгоритмов решения задач в области проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
ИД-6 (ОПК-2)	владение навыками планирования производственной деятельности нефтехимического производства в условиях ограниченности ресурсов	Расчет и проектирование объектов нефтегазовой отрасли
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>	
ИД-1 (ОПК-3)	знание нормативной документации, относящейся к области профессиональной деятельности	Техническое регулирование и нормативная документация
ИД-2 (ОПК-3)	умение применять нормативные документы для разработки и реализации проектов различной сложности, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Техническое регулирование и нормативная документация
ИД-3 (ОПК-3)	умение ориентироваться в справочной научно-технической литературе, используя современные образовательные и информационные технологии	Техническое регулирование и нормативная документация
ИД-4 (ОПК-3)	умение различать и характеризовать методы защиты объектов интеллектуальной собственности	Техническое регулирование и нормативная документация
ИД-5 (ОПК-3)	умение решать организационные вопросы, проблемы в сфере интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Техническое регулирование и нормативная документация
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-4)	умение обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и	Теория и техника физического моделирования и эксперимента

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	материалы	
ИД-2 (ОПК-4)	владение навыками сбора, анализа и представления входных и выходных данных для разработки проектной и технической документации	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ИД-3 (ОПК-4)	знание способов поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в области требуемой для принятия решения	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях</b>	
ИД-1 (ОПК-5)	умение планировать программу собственного профессионального и личностного развития	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-2 (ОПК-5)	владение навыками планирования самостоятельного и коллективного проведения экспериментов и испытаний	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (ОПК-5)	умение самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи и генерировать новые идеи для их решения	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-4 (ОПК-5)	умение самостоятельно осваивать новые методы исследования на основе ранее полученных знаний, изменять научный и научно-производственный профиль профессиональной деятельности	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-5 (ОПК-5)	владение методами самостоятельного обучения новым знаниям и способами их применения и методами научного исследования	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания</b>	
ИД-1 (ОПК-6)	знание методических и организаторских функций научно-педагогической деятельности	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-2 (ОПК-6)	умение использовать методологию научных исследований при организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	Нормативные основы и организация научно-исследовательской деятельности
ИД-3 (ОПК-6)	умение общаться с аудиторией, заинтересовать обучающихся и (или) слушателей	Педагогическая практика
ИД-4 (ОПК-6)	владеет основами менеджмента в организации работы коллектива обучающихся при выполнении специальных научных и профессиональных задач	Педагогическая практика
<b>ПК-1</b>	<b>Способен конструировать и модернизировать технологические процессы и оборудование с учетом снижения эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса</b>	

21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
«Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-1 (ПК-1)	знание современных технологий, принципов организации производств отрасли и их аппаратурно-технологического оформления	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств
ИД-2 (ПК-1)	знание методики разработки технические задания на проектирование нестандартного оборудования	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств
ИД-3 (ПК-1)	умение использовать на практике достижения научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств
ИД-4 (ПК-1)	умение определять характеристики технологических процессов, рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного технологического процесса	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств
ИД-5 (ПК-1)	умение рассчитывать и выбирать оборудование и технологическую оснастку производств нефтегазовой отрасли	Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств
ИД-6 (ПК-1)	знание теоретических основ процессов и аппаратов, включая гидродинамику и тепло- и массоперенос	Технологические процессы нефтехимических производств
ИД-7 (ПК-1)	знание кинетики процессов тепло- и массопередачи, методик расчета параметров и принципов выбора аппаратуры для осуществления технологического процесса	Технологические процессы нефтехимических производств
ИД-8 (ПК-1)	умение применять закономерности процессов при расчете технологического оборудования и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности	Технологические процессы нефтехимических производств
ИД-9 (ПК-1)	умение проводить анализ результатов проектной, производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности с учетом технико-экономического обоснования	Технико-экономический анализ проектных решений
ИД-10 (ПК-1)	владение навыками технико-экономического анализа инновационных проектных, производственно-технологических, научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	Технико-экономический анализ проектных решений
ИД-11 (ПК-1)	знание теоретических положений, отражающих сущность производственной безопасности в нефтегазовой отрасли	Промышленная безопасность/Оценка и анализ рисков/Социальная адаптация к профессиональной деятельности
ИД-12 (ПК-1)	умение обеспечивать безопасные условия труда, выбирать методы и средства для обеспечения безопасности на производстве	Промышленная безопасность/Оценка и анализ рисков/Социальная адаптация к профессиональной деятельности
ИД-13 (ПК-1)	владение методами анализа и прогнозирования риска и производственного травматизма	Промышленная безопасность/Оценка и анализ рисков/Социальная адаптация к профессиональной деятельности
ИД-14 (ПК-1)	владение навыками оценки технологий, процессов и оборудования с позиций защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера	Промышленная безопасность/Оценка и анализ рисков/Социальная адаптация к профессиональной деятельности

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-15 (ПК-1)	умение использовать на практике принципы построения технологических схем новых и модернизации действующих производств	Проектная практика
ИД-16 (ПК-1)	владение навыками разработки проектных решений по созданию технологических процессов, технических устройств, аппаратов и механизмов нефтехимических производств	Преддипломная практика
ИД-17 (ПК-1)	владение навыками самостоятельного выполнения научных и практических задач	Преддипломная практика
ИД-18 (ПК-1)	владение навыками расчета и проектирования технологических процессов и аппаратов нефтегазового дела	Преддипломная практика
<b>ПК-2</b>	<b>Способен к техническому сопровождению и управлению технологическими потоками и режимами работы технологических объектов нефтегазовой отрасли</b>	
ИД-1 (ПК-2)	знание теоретических основ автоматизации нефтегазовой отрасли, закономерностей построения автоматизированных производственных процессов	Системы автоматизации объектов нефтегазовой отрасли
ИД-2 (ПК-2)	умение составлять функциональные схемы автоматизации для управления технологическими потоками и режимами работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	Системы автоматизации объектов нефтегазовой отрасли
ИД-3 (ПК-2)	знание процессов управления основным и вспомогательным оборудованием с соблюдением допустимых пределов технологических параметров работы	Оперативно-диспетчерское управление в нефтегазовой отрасли/Управление нефтегазотранспортными системами
ИД-4 (ПК-2)	умение осуществлять мониторинг параметров работы систем телемеханики в границах зоны обслуживания организации	Оперативно-диспетчерское управление в нефтегазовой отрасли/Управление нефтегазотранспортными системами
ИД-5 (ПК-2)	умение применять правила оперативного руководства пуском и остановкой, выводом из эксплуатации и вводом в эксплуатацию оборудования технологических объектов	Оперативно-диспетчерское управление в нефтегазовой отрасли/Управление нефтегазотранспортными системами
ИД-6 (ПК-2)	умение выбирать техническое сопровождение технологическими потоками и режимами работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	Преддипломная практика
<b>ПК-3</b>	<b>Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования, расчета и проектирования технологических процессов и оборудования</b>	
ИД-1 (ПК-3)	знание методов математического моделирования и базовых моделей технологических процессов и аппаратов	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
ИД-2 (ПК-3)	владение методами оценки математических моделей материалов и технологических процессов на адекватность путем физического и численного эксперимента	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
ИД-3 (ПК-3)	знание методов и средств решения научных и инженерных задач в области проектирования	Автоматизированные системы проектирования

21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
«Аппаратурно-технологическое оформление нефтехимических производств»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-4 (ПК-3)	умение обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт для проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Автоматизированные системы проектирования
ИД-5 (ПК-3)	знание методов работы с программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	3-D моделирование промышленных объектов
ИД-6 (ПК-3)	владение методами и программными средствами, дающими возможность анализировать и моделировать технологические процессы и объекты	3-D моделирование промышленных объектов
ИД-7 (ПК-3)	умение использовать автоматизированные системы проектирования для создания промышленных объектов	3-D моделирование промышленных объектов
ИД-8 (ПК-3)	владение навыками размещения технологического оборудования нефтехимических производств с использованием специализированных пакетов 3-D моделирования	3-D моделирование промышленных объектов
ИД-9 (ПК-3)	владение навыками расчета проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов	Проектная практика
ИД-10 (ПК-3)	владение навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, осуществления подбора методик и средств решения профессиональных задач	Преддипломная практика

**Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО, С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ**

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1 способен конструировать и модернизировать технологические процессы и оборудование с учетом снижения эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	19.003. Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	С. Обеспечение безопасной и эффективной работы основных фондов организации, организация ремонтных работ и реконструкции
	19.026. Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса	С. Управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса
ПК-2 способен к техническому сопровождению и управлению технологическими потоками и режимами работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	19.012 Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли	В. Организация оперативно-диспетчерского управления технологическими объектами в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли
ПК-3 способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования, расчета и проектирования технологических процессов и оборудования	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	С. «Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го качества и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия высокой сложности)»