

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

Образовательная программа высшего образования в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1080  
Подписал Ректор Ю.М. Казаков  
Дата 27.04.2024

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

«Технологические установки нефтегазового комплекса»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – Очная

Срок освоения – 4 года

Выпускающая кафедра Кафедра «Машин и аппаратов химических производств»

Казань, 2024 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 728 от 09.08.2021 ) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля Технологические установки нефтегазового комплекса.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машин и аппаратов химических производств», протокол от 13.03.2024 г. № 4.

Заведующий кафедрой *Согласовано* С.И. Поникаров

#### СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета  
ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 24.04.2024 протокол № 4  
Председатель комиссии, профессор Д.Ш. Султанова

#### УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
от 27.04.2024 протокол № 5

# 1 Общие положения

**1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование** Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 6 апреля 2021г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование высшего образования (ВО) (Бакалавр), утвержденный приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 728 от 09.08.2021;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)»

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <https://www.kstu.ru>

### **1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования бакалавриата.**

#### **1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Профиль «Технологические установки нефтегазового комплекса» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, в сфере химического, нефтехимического и нефтеперерабатывающего секторов отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

#### ***Концепция программы:***

Возможности роста, функционирования и развития химического, нефтехимического и нефтеперерабатывающего секторов за счет прежней сырьевой базы и устаревших технологий фактически исчерпаны. Будущее отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологий поиска, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров нефте- и газопереработки, а также эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Технологические машины и оборудование», формирующей универсальные,

общефессиональные и профессиональные компетенции в области переработки нефти и газа, транспортирования и хранения нефти, газа и продуктов переработки, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению «Технологические машины и оборудование».

### ***Цели и задачи программы бакалавров:***

- подготовить специалистов компетентных в области переработки нефти и газа, транспортирования и хранения нефти, газа и продуктов переработки;
- развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### **1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Нормативный срок освоения ООП - 4 года .

### **1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Трудоемкость ООП по очной форме обучения по курсам, в зачётных единицах :

- 1 курс: 60 зачетных единиц
- 2 курс: 60 зачетных единиц
- 3 курс: 60 зачетных единиц
- 4 курс: 60 зачетных единиц

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц.

### **1.4 Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца об общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Профиль «Технологические установки нефтегазового комплекса»**

### **2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности, в которой(ых) выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование могут осуществлять профессиональную деятельности:

19. Добыча, переработка, транспортировка нефти газа (в сферах: разработки и планирования внедрения новой техники и передовой технологии; руководства и контроля работы, организационно-технического обеспечения, технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования нефтегазового комплекса).

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по технологическим установкам нефтегазового комплекса; технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации оборудования нефтегазового комплекса).

## **2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектно-конструкторский;

производственно-технологический;

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторский тип задач (основной):

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- проектирование технологических процессов и подбор оборудования;
- разработка технических заданий на проектирование оборудования;
- разработка высокоэффективного оборудования для проведения технологических процессов по переработке нефти и газа;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением

технологического оборудования;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.

производственно-технологический тип задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

### **3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

Выпускник должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать *профессиональными компетенциями*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а так же на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

При определении профессиональных компетенций осуществляется выбор профессиональных стандартов из реестра профессиональных стандартов, размещенных на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты».

Из проф. стандартов были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) №19.055 п.3.3.2, №19.003 п.3.2.5, №40.011 п.3.1.3, №40.031 п.3.2.1, на основе которых были определены следующие ПК:

### **Тип задач профессиональной деятельности *Проектно-конструкторский (основной)***

ПК-1 Способен проводить подготовку элементов технической документации и программ проведения отдельных этапов работ в нефтегазовом комплексе

ПК-2 Способен осуществлять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на изделия машиностроения низкой сложности

### **Тип задач профессиональной деятельности *Производственно-технологический***

ПК-3 Способен обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования установок нефтегазового комплекса

ПК-4 Способен осуществлять внедрение новой техники и технологии в нефтегазовом комплексе

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

## **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Профиль «Технологические установки нефтегазового комплекса»**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **4.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

### **4.2 Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

### **4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.

### **4.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практика**» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок "Практики" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: практика (ознакомительная практика).  
Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики: практика (технологическая (проектно-технологическая)

практика);

- производственная практика (эксплуатационная практика);
  - производственная (преддипломная) практика.
- Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

#### **4.4.1 Учебная практика**

Учебная (ознакомительная) практика.

Целями практики являются: закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов; выработка практических навыков и способностей к комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

#### **4.4.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

Вид производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Цели практики: ознакомление обучающихся с основными конструкторскими документами на оборудование; получение профессиональных умений, навыка и опыта для формирования графической части проектной документации для оборудования, предназначенного для переработки нефти и газа.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Вид производственной практики: эксплуатационная практика.

Цели практики: закрепление знаний и умений по основным технологическим процессам, протекающим при переработке нефти и газа; выработка практических навыков и способностей к проектированию основного технологического оборудования нефтегазовых производств; получение профессиональных умений и опыта по техническому обслуживанию и ремонту изучаемого технологического оборудования.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Вид производственной практики: преддипломная практика.

Цели практики: закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового

оборудования и сооружений, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ; сбор и анализ материалов для выполнения ВКР. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Все виды практик проводятся в сторонних специализированных организациях. Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру. Технологическая (проектно-технологическая), эксплуатационная и преддипломные практики осуществляется на основе договоров с организациями и предприятиями. В их число входят:

- г. Сургут, НГДУ "Сургутнефть" ОАО "Сургутнефтегаз".
- г. Сургут, Управление по внутрипромысловому сбору и использованию нефтяного газа (УВСИНГ) ОАО "Сургутнефтегаз".
- г. Кстово, ОАО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез".
- г. Нижнекамск, ПАО "Нижнекамскнефтехим".
- г. Нижнекамск, ОАО "ТАНЕКО".
- г. Нижнекамск, ОАО "ТАИФ-НК".
- г. Новочебоксарск, ПАО "Химпром".
- Вятское ЛПУМГ филиал ООО "Газпром трансгаз Нижний Новгород".
- г. Мары, "Марыгазодобыча" ГК "Туркменгаз".
- г. Сейди, "Сейдинский НПЗ".
- г. Зеленодольск, АО "Производственное объединение завод имени Серго" (ПОЗИС).
- г. Лениногорск, НГДУ "Лениногорскнефть" ПАО "ТАТНЕФТЬ".
- г. Альметьевск, НГДУ "Елховнефть" ПАО "ТАТНЕФТЬ".
- г. Азнакаево, НГДУ "Азнакаевскнефть" ПАО "ТАТНЕФТЬ".
- г. Нурлат, НГДУ "Нурлатнефть" ПАО "ТАТНЕФТЬ".
- г. Арск, ОАО «АРСКНЕФТЕПРОДУКТ».
- с. Ленино-Кокушкино, ООО "Птицеводческий комплекс "Ак-Барс".
- г. Казань, ООО "Газпром Трансгаз Казань".
- г. Казань, АО "КазХимНИИ".
- г. Казань, ООО "ТЕХСТРОЙ" Завод по производству полиэтиленовых труб.
- г. Казань, (НИПИ) Технополис.
- г. Казань, ПАО «Казаньоргсинтез».
- г. Казань, ОАО «Казанский Завод СК».
- г. Казань, АО «КВАРТ».
- г. Казань, ПАО «Нэфис Косметике».
- КНИТУ, Опытное производство.

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы: по учебной и производственной (технологической (проектно-технологической)) практикам, на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики, а также письменного отчета;

по производственным эксплуатационной и преддипломной практикам - на основании отзыва- характеристики с места практики, дневника практики,

индивидуального задания, путевки, отчета студента о прохождении практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

## **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

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

Не менее 60 % численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Профиль «Технологические установки нефтегазового комплекса» в ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляет Кафедра «Машин и аппаратов химических производств».

В составе кафедры имеется докторов наук 11 %.

ФГБОУ ВО «КНИТУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-эпидемиологическим, а также противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, выполнения обучающимися практической и научно-исследовательской работ, предусмотренных учебным планом.

Для организации и проведения образовательного процесса бакалавров по

направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса» университет располагает необходимыми аудиториями, лабораториями, лабораторным и аудиторным оборудованием. Материальное обеспечение не ниже лицензионных показателей. Учебные лаборатории оснащены современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой и современные компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов.

Материально-техническая база кафедры МАХП включает:

- лекционные аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- 4 аудитории для практических и семинарских занятий (А - 233, А - 232, А-125, А-132);
- 3 учебные лаборатории: лаборатория ремонта и монтажа (А-232а); лаборатория КРЭО (А - 125); лаборатория машин и аппаратов химических производств (А - 132);

Лаборатория ремонта и монтажа оснащена учебными установками:

- Установка № 1 - Монтаж вертикальных аппаратов безъякорным методом.
- Установка № 2 - Монтаж колонного аппарата методом выжимания скользящей по рельсам подпоркой.
- Установка № 3 -Подъем оборудования методом поворота вокруг шарнира монтажными мачтами.
- Установка № 3 -Монтаж колонного аппарата методом скольжения монтажными мачтами.

Лаборатория по курсу "Конструирование и расчет элементов оборудования" оснащена учебными установками:

- Установка №1 Критическая скорость вращающегося вала с одним диском.
- Установка №2 Критическая скорость вращающегося вала с несколькими дисками.
- Установка №4 Напряжения в тонкостенном аппарате.
- Установка №6 Напряжения в крышках разных форм.
- Установка №12 Контактные напряжения в бандажах.

Лаборатория по курсу " Технологические установки нефтегазового комплекса" оснащена учебными установками:

- Установка №1 Виброизоляция машин.
- Установка №2 Герметичные уплотнительные устройства.
- Установка №3 Исследование характеристик вакуумсоздающих систем.
- Установка №5 Монтаж насосной установки.
- Установка №6 Исследование гидравлического сопротивления абсорбера вихревого типа.
- Установка №7 Сравнительная характеристика контактных барботажных устройств.
- Установка №8 Сравнительная характеристика контактных прямоочных

устройств.

- Установка №9 Монтаж и ремонт колпачковых тарелок.

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Организация обеспечена 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).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

## **6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников**

Воспитание студентов ИХНМ ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во вне учебное время.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и рабочей программой воспитания КНИТУ, реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы (рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведен в приложении 6 к ООП).

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских кафедральных) являются директора, заместители директоров по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (кафедра) составлены календарно - тематические планы.

## **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование**

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю)».

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются составной частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

### **7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и

защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров, по профилю по «Технологические установки нефтегазового комплекса», государственный экзамен не предусмотрен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работе, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением. Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с :

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе государственной итоговой аттестации».

## **8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО Профиль «Технологические установки нефтегазового комплекса» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения бакалавров обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Технологические установки нефтегазового комплекса» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА  
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО  
ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль: «Технологические установки нефтегазового комплекса»

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	Философия
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
<b>УК-1.1</b>	<b>Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</b>
	Философия
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
<b>УК-1.2</b>	<b>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	Философия
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
<b>УК-1.3</b>	<b>Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач</b>
	Философия
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-2.1</b>	<b>Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</b>
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-2.2</b>	<b>Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов</b>

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-2.3</b>	<b>Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</b>
	Правоведение
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-3.1</b>	<b>Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-3.2</b>	<b>Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-3.3</b>	<b>Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-4.1</b>	<b>Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках</b>
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-4.2</b>	<b>Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</b>
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-4.3</b>	<b>Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках</b>
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	Философия
	История России
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>УК-5.1</b>	<b>Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе</b>
	Философия
	История России
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-5.2</b>	<b>Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	Философия
	История России
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-5.3</b>	<b>Владет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм</b>
	Философия
	История России
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-6.1</b>	<b>Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-6.2</b>	<b>Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-6.3</b>	<b>Владет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-7.1</b>	<b>Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</b>
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>УК-7.2</b>	<b>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</b>
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-7.3</b>	<b>Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8</b>	<b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8.1</b>	<b>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</b>
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8.2</b>	<b>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</b>
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8.3</b>	<b>Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-9</b>	<b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-9.1</b>	<b>Знает базовые понятия дефектологии</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-9.2</b>	<b>Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-9.3</b>	<b>Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде</b>
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>УК-10</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
	Экономика предприятия
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-10.1</b>	<b>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</b>
	Экономика предприятия
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-10.2</b>	<b>Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений</b>
	Экономика предприятия
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-10.3</b>	<b>Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками</b>
	Экономика предприятия
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-11</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
	История России
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-11.1</b>	<b>Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции</b>
	История России
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-11.2</b>	<b>Умеет предупреждать экстремистские, террористические и коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к экстремистским, террористическим и коррупционным правонарушениям</b>
	История России
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-11.3</b>	<b>Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону</b>
	История России
	Правоведение
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.1</b>	<b>Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, методы обработки результатов эксперимента, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.2</b>	<b>Умеет применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при расчете и проектировании элементов технологического оборудования, проводить анализ и критически оценивать полученные экспериментальные данные</b>
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.3</b>	<b>Владет основами фундаментальных теорий, навыками использования математического аппарата, навыками работы с широким кругом технологического оборудования</b>
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2.1</b>	<b>Знает основные методы и способы сбора информации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2.2</b>	<b>Умеет активно использовать средства получения информации при решении практических задач</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2.3</b>	<b>Владет навыками хранения, переработки информации для решения практических задач при расчетах и проектировании элементов оборудования</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b>
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.1</b>	<b>Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании продукции на предприятиях машиностроения</b>
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.2</b>	<b>Умеет выбирать способы решения инженерных задач с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</b>

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3.3</b>	<b>Владеет навыками применения анализа и оценки значимости экологических, социальных и других ограничений в профессиональной деятельности</b>
	Экономика предприятия
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</b>
	Инженерная и компьютерная графика
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4.1</b>	<b>Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли</b>
	Инженерная и компьютерная графика
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4.2</b>	<b>Умеет выбирать прикладную программу для решения конкретной задачи</b>
	Инженерная и компьютерная графика
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4.3</b>	<b>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности</b>
	Инженерная и компьютерная графика
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</b>
	Основы проектирования
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5.1</b>	<b>Знает основную нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</b>
	Основы проектирования
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5.2</b>	<b>Умеет пользоваться стандартами, нормами и правилами, применяемыми в отрасли, при расчете и проектировании технологического оборудования</b>
	Основы проектирования
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5.3</b>	<b>Владеет навыками расчета и проектирования технологического оборудования с использованием нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
	Основы проектирования
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</b>
	Библиография и патентоведение
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6.1</b>	<b>Знает основы библиографии, правила работы с различными источниками, основы создания конструкторской документации с использованием цифровых инструментов</b>
	Библиография и патентоведение

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6.2</b>	<b>Умеет применять знание библиографии для поиска информации из различных источников, проводить обработку и синтез информации для решения задач профессиональной области с использованием цифровых технологий</b>
	Библиография и патентоведение
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6.3</b>	<b>Владеет навыками поиска, создания технической и иной документации в профессиональной деятельности с применением современных цифровых и информационно-коммуникационных технологий</b>
	Библиография и патентоведение
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</b>
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7.1</b>	<b>Знает основные направления современного рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7.2</b>	<b>Умеет применять теоретические знания для решения задач энергосбережения на предприятиях машиностроения</b>
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7.3</b>	<b>Владеет современными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе</b>
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;</b>
	Экономика предприятия
	Основы технологии машиностроения
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8.1</b>	<b>Знает экономические основы производства и ресурсов предприятия, статьи затрат на обеспечение деятельности производственного подразделения в машиностроении</b>
	Экономика предприятия
	Основы технологии машиностроения
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8.2</b>	<b>Умеет проводить анализ эффективности и результативности деятельности производственных подразделений в машиностроении</b>
	Экономика предприятия
	Основы технологии машиностроения
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8.3</b>	<b>Владеет методами учета затрат и калькуляции, применяемыми в машиностроении, проведения технико-экономического анализа инженерных решений</b>
	Экономика предприятия
	Основы технологии машиностроения
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9</b>	<b>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</b>
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9.1</b>	<b>Знает принципы работы нового технологического оборудования, связанного с профессиональной деятельностью</b>
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9.2</b>	<b>Умеет проводить внедрение в технологический процесс новых образцов технологического оборудования</b>
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9.3</b>	<b>Владеет навыками освоения нового технологического оборудования</b>
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-10</b>	<b>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</b>
	Экология
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-10.1</b>	<b>Знает классификацию и источники опасных и вредных производственных факторов; принципы организации безопасности труда на рабочих местах и обеспечение промышленной безопасности на предприятии, технические средства защиты людей</b>
	Экология
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-10.2</b>	<b>Умеет поддерживать безопасные условия для ведения технологического процесса; пользоваться методами и средствами диагностики оборудования при техническом обслуживании и ремонте; выявлять признаки, причины и условия возникновения аварийных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</b>
	Экология
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-10.3</b>	<b>Владеет навыками прогнозирования возникновения аварийных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях нарушения технологического процесса и чрезвычайных ситуаций</b>
	Экология
	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11</b>	<b>Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</b>
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Основы технологии машиностроения
	Основы производства технологических машин и оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11.1</b>	<b>Знает основные принципы нормирования требований к деталям, сборочным единицам, механизмам, машинам, возможные неисправности различных элементов технологического оборудования</b>
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Основы технологии машиностроения
	Основы производства технологических машин и оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>ОПК-11.2</b>	<b>Умеет применять теоретические знания для определения оптимальных параметров производственных процессов, технологического контрольно-измерительного оборудования, обеспечивающих заданный уровень качества; проводить анализ причин возможных неисправностей, разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Основы технологии машиностроения
	Основы производства технологических машин и оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11.3</b>	<b>Владеет основными методами контроля качества и методиками оценки технологичности машин и оборудования; методами разработки мероприятий по предупреждению нарушения работоспособности оборудования</b>
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Основы технологии машиностроения
	Основы производства технологических машин и оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-12</b>	<b>Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</b>
	Сопrotивление материалов
	Материаловедение
	Гидравлика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-12.1</b>	<b>Знает основные принципы обеспечения надежности технологических машин и оборудования на стадии проектирования, эксплуатации</b>
	Сопrotивление материалов
	Материаловедение
	Гидравлика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-12.2</b>	<b>Умеет применять теоретические знания по обеспечению надежной работы технологических машин и оборудования на стадии их изготовления</b>
	Сопrotивление материалов
	Материаловедение
	Гидравлика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-12.3</b>	<b>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач повышения надежности технологических машин и оборудования</b>
	Сопrotивление материалов
	Материаловедение
	Гидравлика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-13</b>	<b>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;</b>
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-13.1</b>	<b>Знает стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-13.2</b>	<b>Умеет использовать стандартные методы расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-13.3</b>	<b>Владеет навыками расчета основных параметров механизмов, расчета на прочность и устойчивость формы деталей и узлов технологических машин и оборудования</b>
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-14</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-14.1</b>	<b>Знает современное программное обеспечение, применяемое в отрасли</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-14.2</b>	<b>Умеет работать с пакетами прикладных программ, проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных для расчета параметров вакуумного технологического оборудования</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-14.3</b>	<b>Владеет навыками создания алгоритмов и решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием компьютерных программ</b>
	Информационные технологии
	Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-1</b>	<b>Способен проводить подготовку элементов технической документации и программ проведения отдельных этапов работ в нефтегазовом комплексе</b>
	Термодинамика
	Компрессорная техника
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Вакуумная техника
	Насосы
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
<b>ПК-1.1</b>	<b>Знает нормативную базу и методы разработки технической документации</b>
	Термодинамика
	Компрессорная техника
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Вакуумная техника
	Насосы
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
<b>ПК-1.2</b>	<b>Умеет применять нормативную базу в области нефтегазового сектора и оформлять элементы технической документации на основе внедрения инноваций</b>
	Термодинамика
	Компрессорная техника
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Вакуумная техника
	Насосы
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
<b>ПК-1.3</b>	<b>Владеет навыками разработки программ проведения опытно-конструкторских работ отдельных элементов нефтегазового комплекса</b>
	Термодинамика
	Компрессорная техника
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Вакуумная техника
	Насосы
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
<b>ПК-2</b>	<b>Способен осуществлять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на изделия машиностроения низкой сложности</b>
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2.1</b>	<b>Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформлению конструкторской и технологической документации</b>
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2.2</b>	<b>Умеет разрабатывать предложения по изменению проектных решений на изделия низкой сложности с целью повышения их технологичности</b>
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2.3</b>	<b>Владеет способностью осуществлять технологический контроль конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности</b>
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-3</b>	<b>Способен обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования установок нефтегазового комплекса</b>
	Компрессорная техника
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Насосы
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-3.1</b>	<b>Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, ремонта оборудования установок нефтегазового комплекса</b>
	Компрессорная техника
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Насосы
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-3.2</b>	<b>Умеет планировать проведение регламентных работ по эксплуатации установок нефтегазового комплекса</b>
	Компрессорная техника
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Насосы
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-3.3</b>	<b>Владеет навыками проведения технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования, реконструкции оборудования нефтегазового комплекса</b>
	Компрессорная техника
	Химия нефти и газа
	Процессы и аппараты химической технологии
	Насосы
	Проведение и обработка эксперимента
	Техническая диагностика
	Надежность технологического оборудования
	Вычислительная гидромеханика
	Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-4</b>	<b>Способен осуществлять внедрение новой техники и технологии в нефтегазовом комплексе</b>
	Термодинамика
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Вакуумная техника
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы исследовательской деятельности
<b>ПК-4.1</b>	<b>Знает технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности технических устройств; способы внедрения новой техники и технологии</b>
	Термодинамика
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Вакуумная техника
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы исследовательской деятельности

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>ПК-4.2</b>	<b>Умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию и проекты по внедрению новой техники и передовых технологий нефтегазового комплекса</b>
	Термодинамика
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Вакуумная техника
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы исследовательской деятельности
<b>ПК-4.3</b>	<b>Владеет навыками разработки и реализации планов внедрения новой техники и технологии; методами обеспечения работ по монтажу, демонтажу и испытанию технологического оборудования нефтегазового комплекса</b>
	Термодинамика
	Общая химическая технология
	Теплообмен
	Вакуумная техника
	Защита от коррозии
	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Технологические установки нефтегазового комплекса
	Работа с базами данных
	Методы физического и математического моделирования
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Производственная (преддипломная) практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы исследовательской деятельности

## Матрица компетенций (по дисциплинам)

Наименование	Коды компетенций
1	2
Философия	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История России	УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Правоведение	УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Физическая культура и спорт	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Основы проектной деятельности	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Самоорганизация и командная работа	УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Русский язык и деловые коммуникации	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Экономика предприятия	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Информационные технологии	ОПК-14, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Библиография и патентоведение	ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Высшая математика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Физика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Химия	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Экология	ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Начертательная геометрия	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Теоретическая механика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Сопrotивление материалов	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Материаловедение	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Технология конструкционных материалов	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Основы взаимозаменяемости	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Электротехника	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Теория механизмов и машин	ОПК-13, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
Гидравлика	ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Основы проектирования	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Управление техническими системами и элементная база	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Основы технологии машиностроения	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)	ОПК-13, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)	ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Системы автоматизированного проектирования в разработке технологического оборудования (по отраслям)	ОПК-14, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Основы производства технологических машин и оборудования (по отраслям)	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Термодинамика	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Компрессорная техника	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Общая химическая технология	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

Наименование 1	Коды компетенций 2
Теплообмен	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Химия нефти и газа	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Процессы и аппараты химической технологии	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Вакуумная техника	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Защита от коррозии	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Интенсификация тепломассообменного оборудования	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Технологические установки нефтегазового комплекса	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Насосы	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Проведение и обработка эксперимента	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Работа с базами данных	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Методы физического и математического моделирования	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Техническая диагностика	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Надежность технологического оборудования	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Вычислительная гидромеханика	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Компьютерное моделирование в механике жидкости и газа	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Производственная практика (Эксплуатационная практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Производственная (преддипломная) практика	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

Наименование	Коды компетенций
1	2
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-1.2, ОПК-12, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-1.3, ОПК-13, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, УК-1, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-1.1, УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Основы исследовательской деятельности	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

