

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю.А. Казаков
« 30. » _____ 2022 г.



**АДАптиРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

для лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию

Специальность

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация

№9 «Проектирование технологических комплексов химических и
нефтехимических производств»

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5 лет 6 месяцев

Выпускающая кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Казань, 2022 г.

Адаптированная основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ №732 от 09.08.2021г.) по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов». АООП разработана на основе основной образовательной программы.

Адаптированная основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ

протокол от «17» мая 2022 г. № 10

Зав. кафедрой ПАХТ, профессор

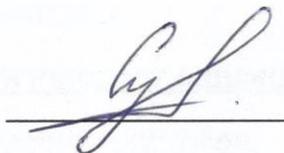


А.В. Клинов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «27» мая 2022 г. № 5

Председатель комиссии, профессор



Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «30» мая 2022 г. № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Адаптированная основная образовательная программа специалитета, реализуемая ВУЗом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

1.2 Нормативные документы для разработки АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

1.3 Общая характеристика вузовской адаптированной основной образовательной программы высшего образования (специалитет)

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника АООП специалитета, формируемые в результате освоения данной АООП ВО

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

4.1 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки специалиста

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

4.4 Программы практик

5. Ресурсное обеспечение АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников АООП специалитета

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

Приложения к адаптированной основной образовательной программе специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

1 Общие положения

1.1 Адаптивная основная образовательная программа специалитета, реализуемая по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» 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).

АООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности 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 государственной итоговой аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки АООП по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Нормативную правовую базу разработки АООП специалитета составляют:

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

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «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 специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» высшего образования (ВО) (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» августа 2021г. № 732;

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;

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» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 г. №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 г. «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) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "Об организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам высшего образования".

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

1.3 Общая характеристика вузовской адаптированной основной образовательной программы высшего образования (специалитет).

1.3.1 Цель (миссия) АООП по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данной специальности с целью развития у инженеров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью АООП специалитета по специальности является: развитие у инженеров 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 АООП специалитета по специальности является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере химического и нефтехимического сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Возможности роста, функционирования и развития ведущего химического и нефтехимического сектора отечественной экономики 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 переработки химического и нефтехимического сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых заводов и установок, а также эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования химического и нефтехимического машиностроения.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Проектирование технологических машин и комплексов», формирующей общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области проектирования технологических комплексов химических и нефтехимических производств, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке инженеров по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов».

Цели и задачи программы инженеров:

подготовить специалистов компетентных в области проектирования технологических комплексов химических и нефтехимических производств, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Нормативный срок освоения АООП – 5 лет 6 месяцев. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.3.3 Трудоемкость АООП по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам с 1 по 5 курс и 30 зачетным единицам на 6 курсе.

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 330 зачетных единиц.

Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

1.4 Требования к абитуриенту

Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема.

Абитуриент с инвалидностью и/или ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании или

высшем образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

Лицо с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию при поступлении на адаптированную основную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

При поступлении в вуз абитуриенты с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, могут сдавать вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно.

КНИТУ обеспечивает проведение вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий).

КНИТУ создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, поручней, лифтов и/или поднимающих устройств).

КНИТУ создаются специальные условия (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий), включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно, с использованием дистанционных образовательных технологий), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника АООП по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности работы технологических машин, комплексов в машиностроении).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации технологических машин и комплексов машиностроительных производств; проектирования вакуумных, компрессорных машин, гидравлических машин, электроприводов, гидроприводов

и средств гидропневмоавтоматики, разработки и конструирования изделий специального назначения).

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Инженер по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов по специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектно-конструкторский.;

производственно-технологический;

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Инженер по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность (основной вид):

осуществление сбора и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления; 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.

Производственно-технологическая деятельность:

освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов; подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и

программных средств; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

3 Компетенции выпускника АООП специалитета по специальности, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и 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 коррупционному поведению

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве;

ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;

ОПК-3 Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении;

ОПК-4 Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы;

ОПК-5 Способен генерировать и использовать новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий в машиностроении;

ОПК-8 Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест на машиностроительном предприятии;

ОПК-9 Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ОПК-10 Способен проводить патентные исследования;

ОПК-11 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности, 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) № 28.003 п.3.2.2 и п.3.2.3, №40.083 п.3.2.1, №40.152 п.3.1.2 и п.3.1.3, на основе которых были определены следующие ПК:

Тип задач профессиональной деятельности *проектно-конструкторский*

ПК-1 Способен обеспечивать технологичность конструкции проектируемых изделий с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-2 Способен принимать участие в разработке технических проектов производственных систем

ПК-3 Способен выполнять рабочие проекты в соответствии с нормативно-технической документацией и отраслевыми нормами технологического проектирования

Тип задач профессиональной деятельности *производственно-технологический*

ПК-4 Способен обеспечивать непрерывную работу технических систем с использованием средств автоматизации управления технологическим процессом

ПК-5 Способен обеспечивать контроль за состоянием основного технологического оборудования, своевременную диагностику и ремонт

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

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной АООП регламентируется учебным планом инженера 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 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к АООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки специалиста представлен в приложении 4 к АООП.

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 АООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов раздел основной образовательной программы специалитета по специальности «**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:

- ознакомительная практика;
- технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

конструкторская практика;

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.

При выборе мест прохождения практик учитываются состояние здоровья и требования по доступности, рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практик могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика – ознакомительная практика.

Целью практики является получение первичных профессиональных умений и навыков.

Обучающиеся обычно посещают различные лаборатории или цеха на предприятиях, участвуют в экскурсионно-практических мероприятиях и знакомятся с работой оборудования.

Учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Целью практики является закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов.

Обучающиеся знакомятся с технологическим оборудованием, его составными частями, их чертежами, с технологической и проектной документацией.

4.4.2 Программа производственной практики

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

Производственная практика (технологическая практика) проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности специалистов, закрепления теоретических знаний, полученных специалистами при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов.

Обучающиеся знакомятся с технологической документацией (технологическими регламентами, должностными инструкциями), параметрами, влияющими на техпроцессы, и способами управления.

Производственная практика (конструкторская практика) также проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности специалистов, закрепления теоретических знаний, полученных специалистами при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов.

Обучающиеся знакомятся с нормативно-технической, конструкторской и проектной документацией, стадиями и нормами конструирования и проектирования отдельных частей оборудования и аппаратов в целом.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится с целью подготовки студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём практической подготовки будущего инженера к овладению профессиональными инженерными навыками, соответствующими образовательному стандарту, приобретения опыта самостоятельного решения инженерных и производственных задач, изучения, подбора и систематизации материалов по теме дипломного проекта, ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

5 Фактическое ресурсное обеспечение АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Ресурсное обеспечение АООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ специалитета по специальности, определяемых ФГОС ВО по данной специальности.

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

Не менее 60 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета 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 специалитета и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета 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).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий) обеспечивается присутствие ассистентов (помощников), оказывающих обучающимся необходимую помощь.

АООП обеспечивается профессорско-преподавательским составом, прошедшим программу повышения квалификации по вопросам организации инклюзивного образования, при необходимости помощью ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Дополнительно АООП может обеспечиваться деятельностью социального работника, психолога, прошедшими программу повышения квалификации по вопросам организации инклюзивного образования.

Реализацию дисциплин АООП ВО по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализация «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» в ИХНМ осуществляет кафедра «Процессов и аппаратов химической технологии».

В составе кафедры имеется докторов наук 10 %.

Все преподаватели кафедры имеют базовое технологическое или академическое образование.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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.

Реализация адаптированной основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Для обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию при планировании контактной работы следует отдавать предпочтение технологиям, соответствующим когнитивным, личностным возможностям данной категории обучающихся. Целесообразно использовать: когнитивно-ориентированные, личностно-ориентированные технологии, технологии обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, практико-ориентированные технологии, индивидуальные компьютерные технологии, обеспечивающие максимальное включение обучающихся с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию в учебный процесс и решение задач формирования профессиональных компетенций и профессиональной мотивации. Необходимым условием успешного обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию является применение ассистивных технологий, которые выполняют адаптационно-компенсирующие функции в процессе обучения, использование которых позволяет расширить возможности обучающихся с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию в процессе приема информации, их адаптации к условиям обучения и профессиональной интеграции. Для обучения лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию необходимо предусмотреть присутствие тьютора, помогающего организовать учебный процесс.

При применении технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий для лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для

них формах, предоставление доступа к электронным учебно-методическим материалам, размещенным в электронной библиотеке вуза на электронных образовательных ресурсах и/или на компакт-дисках. Основная форма, применяемая вузом в электронном обучении, индивидуальная, что позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности обучающегося с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию, вносить вовремя необходимые коррективы, как в деятельность обучающегося, так и преподавателя.

Для реализации образования лиц с ограничением возможностей здоровья по соматическому заболеванию возможно использование сетевой формы социально-психологического сопровождения обучающихся.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов на МФ 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 АООП).

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

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

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 АООП специалитета по специальности осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о ИХНМ;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «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 персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АООП 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 частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников АООП специалитета

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для инженеров по специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств», 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» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «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 АООП ВО специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» 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 АООП ВО по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» 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 специалистов обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки инженеров по специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

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

Специальность: 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация: «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Философия
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
	Философия
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.2	Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций
	Философия
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-1.3	Владет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере
	Философия
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.1	Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	Владет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы проектной деятельности
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1	Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.2	Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1	Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке
	Иностранный язык
	Русский язык и деловые коммуникации
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	Философия

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1	Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
	Философия
	История (история России, всеобщая история)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1	Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.1	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
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	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
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.1	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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии
	Самоорганизация и командная работа

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде
	Самоорганизация и командная работа
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Экономика предприятия
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	Экономика предприятия
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
	Экономика предприятия
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
	Экономика предприятия
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
	История (история России, всеобщая история)
	Правоведение
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и машиностроительном производстве;
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в теорию операторов
	Явления переноса
	Разделение многокомпонентных смесей
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.1	Знает рациональные методы и средства, используемые для решения научных и практических задач в машиностроительном производстве
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в теорию операторов
	Явления переноса
	Разделение многокомпонентных смесей
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	Умеет обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию в области машиностроения
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в теорию операторов
	Явления переноса
	Разделение многокомпонентных смесей
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	Владеет навыком формулирования целей и задач инженерной деятельности в устной и письменной формах
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в теорию операторов
	Явления переноса
	Разделение многокомпонентных смесей
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Введение в теорию операторов
	Термодинамика
	Явления переноса
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-2.1	Знает основные математические и естественнонаучные законы, социально-экономические права и профессиональные аспекты, применяемые в области машиностроения
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Введение в теорию операторов
	Термодинамика
	Явления переноса
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет применять математический аппарат, основы фундаментальных теорий на практике
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Введение в теорию операторов
	Термодинамика
	Явления переноса
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыками применения полученных знаний для решения инженерных задач в машиностроении
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Начертательная геометрия
	Теоретическая механика
	Введение в теорию операторов
	Термодинамика
	Явления переноса
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен разрабатывать требования к информационной безопасности в машиностроении;
	Информационные технологии
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1	Знает основные методы сбора, безопасного хранения и защиты информации в области машиностроения
	Информационные технологии
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Умеет использовать различные методы защиты конфиденциальной информации
	Информационные технологии
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	Владеет навыками разработки требований, обеспечивающих информационную безопасность и предотвращающих ее несанкционированное использование
	Информационные технологии
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-4	Способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, анализ научной и патентной литературы;
	Библиография и патентоведение
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.1	Знает основные методы поиска и способы хранения научной информации
	Библиография и патентоведение
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет по ключевым словам и темам проводить патентный и литературный поиск
	Библиография и патентоведение
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет навыками самостоятельного или группового анализа научной и патентной информации
	Библиография и патентоведение
	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен генерировать и использовать новые инженерные идеи в области своей профессиональной деятельности;
	Сопротивление материалов
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в аддитивные технологии
	Общая химическая технология
	Химия нефти и газа
	Химические реакторы
	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Разделение многокомпонентных смесей
	Сверхкритические флюидные технологии
	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.1	Знает основные технологические процессы и оборудование, применяемое в области профессиональной деятельности
	Сопротивление материалов
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в аддитивные технологии
	Общая химическая технология
	Химия нефти и газа
	Химические реакторы
	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Разделение многокомпонентных смесей
	Сверхкритические флюидные технологии
	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет анализировать текущие процессы, выявлять их проблемные места и находить пути их модернизации на основе новых инженерных решений
	Сопротивление материалов

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в аддитивные технологии
	Общая химическая технология
	Химия нефти и газа
	Химические реакторы
	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Разделение многокомпонентных смесей
	Сверхкритические флюидные технологии
	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Владеет навыками поиска новых инженерных идей, их синтеза и внедрения в различные процессы в области своей профессиональной деятельности
	Сопротивление материалов
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Электротехника
	Процессы и аппараты химической технологии
	Введение в аддитивные технологии
	Общая химическая технология
	Химия нефти и газа
	Химические реакторы
	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Разделение многокомпонентных смесей
	Сверхкритические флюидные технологии
	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Введение в аддитивные технологии
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.1	Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Введение в аддитивные технологии
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет выбирать прикладную программу для решения конкретной задачи
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Введение в аддитивные технологии
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Владеет навыками применения современных цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Информационные технологии

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Инженерная и компьютерная графика
	Введение в аддитивные технологии
	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий в машиностроении;
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Методы и средства измерений и контроля
	Введение в основы технологии машиностроения
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.1	Знает основы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Методы и средства измерений и контроля
	Введение в основы технологии машиностроения
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2	Умеет выбирать необходимые средства контроля для проверки соблюдения технологической дисциплины при изготовлении новых изделий
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Методы и средства измерений и контроля
	Введение в основы технологии машиностроения
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3	Владет навыками проверки изделий на технологичность в процессе их изготовления
	Основы взаимозаменяемости
	Управление техническими системами и элементная база
	Методы и средства измерений и контроля
	Введение в основы технологии машиностроения
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен проектировать техническое оснащение рабочих мест на машиностроительном предприятии;
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Химические реакторы
	Машины и аппараты химических производств
	Введение в основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.1	Знает технические характеристики основного оборудования, задействованного при изготовлении изделий машиностроения
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Химические реакторы
	Машины и аппараты химических производств
	Введение в основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.2	Умеет выбирать необходимое техническое оснащение технологической цепочки машиностроительного оборудования в соответствии с различными нормами и правилами

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Химические реакторы
	Машины и аппараты химических производств
	Введение в основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8.3	Владеет навыками проектирования основного оборудования машиностроительных предприятий
	Теория механизмов и машин
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Химические реакторы
	Машины и аппараты химических производств
	Введение в основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Машины и аппараты химических производств
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.1	Знает требования к содержанию и оформлению различной технической документации, технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов, а также методики расчета и проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Машины и аппараты химических производств
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.2	Умеет использовать основные средства автоматического проектирования для подготовки различных проектов с учетом передового опыта разработки конкурентоспособных изделий
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Машины и аппараты химических производств
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.3	Владеет навыками подготовки различных обзоров, отзывов и заключений на выполненные расчеты и проектные решения
	Инженерная и компьютерная графика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Машины и аппараты химических производств
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-10	Способен проводить патентные исследования; Библиография и патентование Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.1	Знает основные положения патентного права Библиография и патентование Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.2	Умеет выполнять патентный поиск по основным признакам технических решений Библиография и патентование Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.3	Владеет навыками оформления заявок на изобретения и проверки патентной чистоты Библиография и патентование Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Информационные технологии Инженерная и компьютерная графика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.1	Знает современное программное обеспечение, применяемое в отрасли Информационные технологии Инженерная и компьютерная графика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.2	Умеет работать с пакетами прикладных программ, проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных, для расчета параметров технологического оборудования Информационные технологии Инженерная и компьютерная графика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-11.3	Владеет навыками создания алгоритмов и решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием компьютерных программ Информационные технологии Инженерная и компьютерная графика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен обеспечивать технологичность конструкции проектируемых изделий с использованием систем автоматизированного проектирования Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами Производственная практика (технологическая практика) Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.1	Знает основные системы автоматизированного проектирования, нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами Производственная практика (технологическая практика) Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ПК-1.2	Умеет использовать системы автоматизированного проектирования для разработки предложений по повышению технологичности конструкций
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет навыками определения качественных и количественных оценок технологичности конструкций проектируемых изделий
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен принимать участие в разработке технических проектов производственных систем
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Методы вычислительной гидродинамики
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы расчета турбулентных потоков
	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
ПК-2.1	Знает основы расчета и конструирования машин производственных систем
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Методы вычислительной гидродинамики
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы расчета турбулентных потоков
	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
ПК-2.2	Умеет выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием и проводить расчеты основного оборудования
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Методы вычислительной гидродинамики
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы расчета турбулентных потоков
	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
ПК-2.3	Владеет навыками оформления расчетов и пояснительных записок; разработки чертежей различных частей производственных систем
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Методы вычислительной гидродинамики
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Основы расчета турбулентных потоков
	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
ПК-3	Способен выполнять рабочие проекты в соответствии с нормативно-технической документацией и отраслевыми нормами технологического проектирования

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Управление проектно-техническим процессом
	Разработка проектно-сметной документации
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1	Знает нормы и правила обеспечения безопасного проектирования технологических объектов
	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Управление проектно-техническим процессом
	Разработка проектно-сметной документации
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Умеет оформлять рабочие проекты в соответствии с нормативно-технической документацией и отраслевыми нормами технологического проектирования
	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Управление проектно-техническим процессом
	Разработка проектно-сметной документации
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владет навыками проведения проектных расчетов с использованием специализированных прикладных программ в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования
	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Управление проектно-техническим процессом
	Разработка проектно-сметной документации
	Производственная практика (конструкторская практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен обеспечивать непрерывную работу технических систем с использованием средств автоматизации управления технологическим процессом
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.1	Знает конструктивные особенности средств автоматизации управления технологическим процессом

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2	Умеет определять необходимый и достаточный уровень автоматизации технологического процесса в соответствии с требованиями безопасности производства
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3	Владеет навыками подбора необходимых инструментальных средств в соответствии с технологическими параметрами процесса, обеспечивающих непрерывную работу технических систем
	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен обеспечивать контроль за состоянием основного технологического оборудования, своевременную диагностику и ремонт
	Мембраны и мембранные технологии
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.1	Знает основные конструктивные особенности применяемого технологического оборудования
	Мембраны и мембранные технологии
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2	Умеет проводить своевременную диагностику технологического оборудования с выявлением отклонений от нормальной его работы
	Мембраны и мембранные технологии
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Технологические процессы в аппаратостроении
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.3	Владеет навыками устранения неисправностей основного технологического оборудования
	Мембраны и мембранные технологии
	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Технологические процессы в аппаратостроении

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Организация и проведение ремонта оборудования
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Матрица компетенций (по дисциплинам)

Наименование 1	Коды компетенций 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 (история России, всеобщая история)	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-1, УК-1.1, УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-1.2, УК-1.3
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	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Информационные технологии	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Библиография и патентоведение	ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Высшая математика	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Физика	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Химия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Экология	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Начертательная геометрия	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Инженерная и компьютерная графика	ОПК-11, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Теоретическая механика	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Сопrotивление материалов	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Материаловедение	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Технология конструкционных материалов	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Основы взаимозаменяемости	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Электротехника	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Теория механизмов и машин	ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Основы проектирования	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Управление техническими системами и элементная база	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)	ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Введение в теорию операторов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Введение в аддитивные технологии	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Общая химическая технология	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Термодинамика	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Явления переноса	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Химия нефти и газа	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Химические реакторы	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Основы электрохимии и защита от коррозии	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Методы и средства измерений и контроля	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Машины и аппараты химических производств	ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

Наименование	Коды компетенций
1	2
Разделение многокомпонентных смесей	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Сверхкритические флюидные технологии	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Введение в основы технологии машиностроения	ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Моделирование и оптимизация технологических комплексов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Промышленная безопасность	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Химическая технология переработки углеводородного сырья	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Системы моделирования химико-технологических процессов	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Мембраны и мембранные технологии	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Технологические процессы в аппаратостроении	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Специализированные программно-вычислительные комплексы	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Методы вычислительной гидродинамики	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Ремонт и монтаж технологического оборудования	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Организация и проведение ремонта оборудования	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Управление проектно-техническим процессом	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Разработка проектно-сметной документации	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-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 (технологическая практика)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Производственная практика (конструкторская практика)	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Производственная практика (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, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

Наименование	Коды компетенций
1	2
Выполнение, 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-1.3, 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, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, 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 расчета турбулентных потоков	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

Итого	22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	26		26	286
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	----	-----