

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С.В. Юшко
« 17 » _____ 2019 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) программы бакалавриата
Оборудование нефтегазопереработки

Квалификация выпускника - бакалавр

Формы обучения - заочная

Срок освоения - 5 лет

Выпускающая кафедра
Машины и аппараты химических производств

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ 1170 от 20.10.2015 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по программе бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и аппараты химических производств, протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

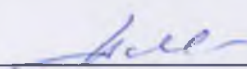
Зав. кафедрой МАХП,
руководитель ООП


И.А. Сабанаев

СОГЛАСОВАНО

Методический совет института, протокол № 4 от 15.05.2019 г.

Председатель Методического совета


Н.И. Никифорова

Представитель работодателя:

Начальник отдела по оптимизации технологических схем производств, технологическим регламентам и контролю обеспечения технологических процессов ПАО «НКНХ»


А.А. Якупов

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «24» июня 2019 г. № 18

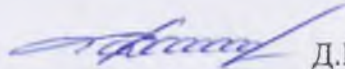
Председатель комиссии, профессор


А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 4 от «16» мая 2019 г.

Председатель Ученого совета


Д.Н. Земский

Ученым советом КНИТУ
протокол от «01» июля 2019 г. № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)

1.4 Требования к абитуриенту

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

4.1 Календарный учебный график

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.3 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.5 Программы учебной и производственной практик

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

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

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

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

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Приложения

1. Общие положения

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

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) 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 ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

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 закон Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007г. № 309-ФЗ);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

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

Положение о Нижнекамском химико-технологическом институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Положение об образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

Положение о фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

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

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

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

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

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

В области воспитания общими целями ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения общими целями ООП являются:

– удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;

– удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация общих целей осуществляется содержанием последующих разделов ООП и отражена в совокупности компетенций как результата освоения ООП.

Концепция программы:

Возможности роста, функционирования и развития ведущего нефтегазохимического 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 поисков, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров проектирования и производства нового химического и нефтехимического оборудования.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы подготовки бакалавров, формирующей общекультурные, профессиональные компетенции в области оборудования нефтегазопереработки, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи программы бакалавров:

подготовить специалистов компетентных в области оборудования нефтегазопереработки, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Срок получения образования по заочной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Объем программы бакалавриата по заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 75 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ о среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров связана с процессами создания, внедрения и эффективной эксплуатации современного наукоемкого оборудования нефтегазопереработки и включает в себя:

- разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования;

- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования в нефтехимии, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов для нефтехимического оборудования.

Должности, на которые может претендовать выпускник:

- при реализации организационно-управленческой деятельности: специалист по управлению первичным коллективом – мастер;

- при реализации научно-исследовательской деятельности: специалист-исполнитель по определению параметров и проектированию оборудования нефтегазоперерабатывающих и нефтегазохимических предприятий, специалист по выполнению экспериментальных работ (младшие инженерные должности);

- при реализации проектной деятельности: специалист по сбору материалов, документации для проектирования, оформлению результатов проектирования (младшие инженерные должности).

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;

- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;

- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по программе бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская; (основной)
- организационно-управленческая;
- проектно-конструкторская.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования 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;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

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

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности

Компетентностная модель выпускника бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по программе бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки» предполагает развитие у студента ряда компетенций.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- 1) ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- 2) ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- 3) ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- 4) ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- 5) ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- 6) ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- 7) ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- 8) ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ;
- 9) ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

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

- 1) ОПК-1 - способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- 2) ОПК-2 - владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;
- 3) ОПК-3 - знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;
- 4) ОПК-4 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

5) ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

научно-исследовательская деятельность:

1) ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

2) ПК-2 - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

3) ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;

4) ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

проектно-конструкторская деятельность:

1) ПК-5 - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

2) ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

3) ПК-7 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

4) ПК-8 - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

5) ПК-9 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

организационно-управленческая деятельность:

1) ПК-17 - способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами;

2) ПК-18 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;

3) ПК-19 - умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;

4) ПК-20 - готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

5) ПК-21 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;

6) ПК-22 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда;

7) ПК-23 - умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

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

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по программе бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки».

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

4.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания (Приложение 4)

4.3 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 5 к ООП.

4.4 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 6 к ООП.

4.5 Программы практик

Программа практик составляется согласно Положению о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ».

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

В Блок "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

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

4.5.1 Учебная практика

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Получение первичных профессиональных умений и навыков бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование нефтегазопереработки» связано с формированием ряда общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОК-6; ОК-9; ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-17. Общекультурные компетенции предполагают развитие способностей студента работать в коллективе и использовать приемы первой помощи. Для решения этой задачи в программу практики заложены соответствующие теоретические и практические занятия. Профессиональные компетенции требуют формирования способностей к организационной работе, принятию управленческих решений, а также способностей к изучению и анализу научно-технической информации, способностей применения современных методов исследования, применения компьютерных технологий. Перечисленные умения и навыки должны сформироваться у студента во время прохождения учебной практики в лабораториях кафедры.

4.5.2 Программа производственной практики

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

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 %.

Выпуск бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», по программе бакалавриата «Оборудование нефтегазопереработки» осуществляет кафедра «Машины и аппараты химических производств» (МАХП) НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав ППС кафедры входят 4 кандидата наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

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 в примерных основных образовательных программах.

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.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация 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.

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

Воспитание студентов в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» (далее НХТИ) осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны начальника управления по воспитательной работе и молодежной политике.

Воспитательная работа в НХТИ скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утвержденным на Ученом Совете НХТИ.

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

В НХТИ созданы все условия для активной жизнедеятельности студентов, удовлетворяются их потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Содержание воспитательной работы в институте определяется 10-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессиональное - творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;
- гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- правовое воспитание;
- семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, службой видео-новостей «Всё и сразу», Центром военно-патриотической работы, штабом студенческих строительных отрядов, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами, волонтерским отрядом «Добрая воля».

Значительными результатами являются победы студентов НХТИ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В НХТИ также с 2008 года работает Центр военно-патриотической работы.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте продолжает работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в НХТИ. В рамках программы проводятся учебные курсы, семинары, конференции, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом Совете.

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

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

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

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе государственной итоговой аттестации».

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

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

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

7.2 Программа государственной итоговой аттестации

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

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по направлению подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Государственный экзамен предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с:

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

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 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 обязаны систематически повышать свой профессиональный уровень.

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

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

8.5 Оценка качества подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА

КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы бакалавриата Оборудование нефтегазопереработки

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.01	История	ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-6
Б1.Б.02	Философия	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-6
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-5; ОК-6; ОПК-5
Б1.Б.04	Правоведение	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7
Б1.Б.05	Социология	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6
Б1.Б.06	Деловые коммуникации и русский язык	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-5
Б1.Б.07	Разработка научно-технической информации	ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-5
Б1.Б.09	Экономика предприятия	ОК-3; ОК-4; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности	ОК-4; ОК-7; ОК-9; ОПК-1
Б1.Б.11	Физическая культура и спорт	ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9
Б1.Б.12	Математика	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.13	Физика	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.14	Саморазвитие и управление коллективом	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-4
Б1.Б.15	Правовое обеспечение в профессиональной деятельности	ОК-1; ОК-3; ОК-4
Б1.Б.16	Информационные технологии (информатика)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.17	Общая химия	ОК-9; ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.Б.19	Машиностроительное черчение	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3

Б1.Б.20	Основы технической химии	ОК-9; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.21	Теоретическая механика	ОК-7; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.22	Материаловедение	ОК-9; ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.23	Технология конструкционных материалов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.Б.24	Сопротивление материалов	ОК-7; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.25	Основы машиноведения	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.26	Патентоведение	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.27	Основы теории колебаний и виброустойчивости	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.28	Общая химическая технология	ОК-3; ОК-9; ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ПК-17
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	ОК-9; ПК-17; ПК-18
Б1.В.03	Химическое сопротивление и защита от коррозии	ПК-1; ПК-4; ПК-9
Б1.В.04	Процессы и агрегаты в нефтегазопереработке	ПК-5; ПК-7; ПК-20; ПК-22; ПК-23
Б1.В.05	Основы гидравлики	ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б1.В.06	Проектирование перспективного технологического оборудования нефтехимических производств	ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б1.В.07	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения	ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.08	Основы моделирования процессов и аппаратов нефтегазопереработки	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-8
Б1.В.09	Основы проектирования и конструирования	ОПК-5; ПК-5; ПК-6; ПК-20; ПК-23
Б1.В.10	Проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки	ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-18
Б1.В.11	Технология нефтехимического машиностроения	ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-18; ПК-20; ПК-22
Б1.В.12	Оборудование нефтегазопереработки	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-23
Б1.В.13	Системы автоматизированного проектирования	ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-18
Б1.В.14	Теоретические основы расчета теплообмена и теплотехнического оборудования	ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-23
Б1.В.15	Электротехника и промышленная электроника	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.16	Основы взаимозаменяемости, допуски и посадки	ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б1.В.ДВ.01.01	Насосы и компрессоры	ПК-21; ПК-22; ПК-23

Б1.В.ДВ.01.02	Вакуумная техника в нефтегазопереработке	ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4; ПК-8; ПК-17; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований при изучении процессов нефтегазопереработки	ПК-4; ПК-8; ПК-17; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.02.02	Основы теории эксперимента	ПК-4; ПК-8; ПК-17; ПК-18; ПК-19
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03.01	Интенсификация тепломассообменных процессов	ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03.02	Оптимизация технологических процессов и оборудования	ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Алгоритмы обработки данных в прикладных задачах	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.ДВ.05.01	Организация деятельности и документация ремонтно-механических служб нефтехимического предприятия	ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.ДВ.05.02	Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия	ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-18
Б1.В.ДВ.06.01	Системный анализ процессов нефтегазопереработки	ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-18
Б1.В.ДВ.06.02	Современные методы расчета технологических систем нефтегазопереработки	ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-18
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-9
Б1.В.ДВ.07.01	Инновационные технологии и техника в нефтехимическом аппаратостроении	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-9
Б1.В.ДВ.07.02	Перспективное высокоэффективное тепломассообменное оборудование в нефтехимическом производстве	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-9
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	ПК-17; ПК-20; ПК-22; ПК-23
Б1.В.ДВ.08.01	Монтаж и ремонт технологического оборудования	ПК-17; ПК-20; ПК-22; ПК-23
Б1.В.ДВ.08.02	Трубопроводы и трубопроводная арматура	ПК-17; ПК-20; ПК-22; ПК-23
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	ПК-1; ПК-3; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.09.01	Надежность технологического оборудования	ПК-1; ПК-3; ПК-9; ПК-20
Б1.В.ДВ.09.02	Техническая диагностика оборудования	ПК-1; ПК-3; ПК-9; ПК-20

Б2	Практики	ОК-6; ОК-9; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б2.В	Вариативная часть	ОК-6; ОК-9; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОК-6; ОК-9; ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-17
Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-17; ПК-18; ПК-23
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-18; ПК-20; ПК-22; ПК-23
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23
ФТД	Факультативы	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОК-9; ОПК-5; ПК-1; ПК-3
ФТД.01	Политология	ОК-2; ОК-4; ОК-5; ПК-1
ФТД.02	Психология	ОК-1; ОК-4; ОК-9; ОПК-5; ПК-1
ФТД.03	Родной язык	ОК-5; ПК-1
ФТД.04	Статистическая обработка экспериментальных данных	ОК-7; ОПК-5; ПК-3

Приложение 2

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	ОПК
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	ОПК
ОПК-3	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	ОПК
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	ОПК
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ПК
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК

ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	ПК
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	ПК
Вид деятельности: проектно-конструкторская		
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	ПК
ПК-9	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ПК
Вид деятельности: организационно-управленческая		
ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	ПК
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	ПК
ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	ПК
ПК-20	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК
ПК-21	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	ПК
ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	ПК
ПК-23	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	ПК

График сессий

	Курс 1						Курс 2					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	5		15		19				21		18	
Дата начала/Номер недели	13 октября 2019 г	7	12 января 2020 г	20	17 июня 2020 г	42			12 января 2021 г	20	8 июня 2021 г	41
Дата окончания/Номер недели	17 октября 2019 г	7	26 января 2020 г	22	5 июля 2020 г	45			1 февраля 2021 г	22	25 июня 2021 г	43
	Курс 3						Курс 4					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность			21		28				21		28	
Дата начала/Номер недели			12 января 2022 г	20	1 июня 2022 г	40			12 января 2023 г	20	25 мая 2023 г	39
Дата окончания/Номер недели			1 февраля 2022 г	22	28 июня 2022 г	43			1 февраля 2023 г	22	21 июня 2023 г	42
	Курс 5											
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия							
Продолжительность			21		28							
Дата начала/Номер недели			12 января 2024 г	20	6 апреля 2024 г	32						
Дата окончания/Номер недели			1 февраля 2024 г	22	3 мая 2024 г	36						

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Ито- го
	Теоретическое обучение	37	36	36	36	28 3/6	173 3/6
Э	Экзаменационные сессии	4	4	4	3	3 5/6	18 5/6
У	Учебная практика		2				2
П	Производственная практика			2	4		6
Пд	Преддипломная практика					4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					3	3
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена					1	1
К	Каникулы	9	8	8	7	9 4/6	41 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 (12 дн)	2 (12 дн)	2 (12 дн)	2 (12 дн)	2 (12 дн)	10 (60 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед	более 39 нед	более 39 нед	более 39 нед	более 39 нед	
Итого		52	52	52	52	52	260
Студентов							
Групп							

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать: основные проблемы и основные течения в философии.</p> <p>Уметь: идентифицировать философские идеи как относящиеся к тому или иному течению в философии.</p> <p>Владеть: навыками правильной идентификации философских идей как относящихся к тому или иному течению в философии.</p>	<p>Знать: основные философские течения и школы, их проблематику.</p> <p>Уметь: формулировать мировоззренческое содержание философских концепций с использованием философской терминологии.</p> <p>Владеть: навыками выявления мировоззренческих проблем и обнаружения путей их решения.</p>	<p>Знать: специфику философского знания в его связи с наукой.</p> <p>Уметь: анализировать мировоззренческие и методологические проблемы, содержащиеся в философских учениях прошлого и настоящего.</p> <p>Владеть: навыками дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера.</p>
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать: характеристики культурных эпох и выдающихся деятелей, основные этапы исторического развития.</p> <p>Уметь: самостоятельно анализировать закономерности исторического развития.</p> <p>Владеть: навыками бережного отношения к культурному наследию края, региона, города, основными навыками самостоятельного анализа принадлежности фактов, явлений, текстов к определенной историко-культурной эпохе, навыками определения ценности артефактов в рамках культурной традиции и в целом для человечества.</p>	<p>Знать: тенденции социальных изменений общества, обеспечивающих культурно-этнические условия развития личности, ее толерантных качеств.</p> <p>Уметь: проявлять и транслировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>Владеть: устойчивыми навыками экспертного определения ценности культурных артефактов, исторических событий.</p>	<p>Знать: всемирную и отечественную историю и культуру; особенности национальных традиций, текстов, повлиявших на ход человеческой истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе; политическую организацию общества.</p> <p>Уметь: определять ценность того или иного исторического или культурного факта или явления; уметь соотносить факты и явления с исторической эпохой и принадлежностью к культурной традиции.</p> <p>Владеть: навыками исторического анализа; навыками бережного отношения к культурному наследию; информацией о движущих силах исторического процес-</p>

				са; приемами анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума.
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать: теоретические аспекты экономических процессов, протекающих в организации.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания экономических процессов, протекающих в организации.</p> <p>Владеть: основными понятиями и показателями экономических процессов, протекающих в организации</p>	<p>Знать: теоретические аспекты управления предприятием, методы анализа экономических процессов.</p> <p>Уметь: применять изученные методы при проведении анализа экономических процессов, протекающих в организации, делать выводы и соотносить результаты анализа.</p> <p>Владеть: навыками работы с основной документацией по управлению предприятием; знаниями о содержании управленческой деятельности; методами анализа экономических процессов, протекающих в организации</p>	<p>Знать: основы планирования экономических процессов, протекающих на предприятиях электроэнергетической и электротехнической отрасли.</p> <p>Уметь: по результатам проведенного анализа формировать план развития и дальнейшей эффективной деятельности управляемой организации электротехнического и электроэнергетического профиля.</p> <p>Владеть: опытно-статистическими методами планирования социально-экономических процессов в управляемой организации электротехнического и электроэнергетического профиля.</p>
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать: элементы системы законодательства; основные положения Конституции РФ, назначение федеральных законов.</p> <p>Уметь: ориентироваться в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, правильно их интерпретировать в своей работе.</p> <p>Владеть: навыками применения правовых знаний в текущей инженерной и управленческой деятельности.</p>	<p>Знать: механизмы применения правовых знаний, способы защиты прав и законных интересов граждан; тенденции законодательства и судебной практики.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать содержание нормативно-правовых актов; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике.</p>	<p>Знать: основу отечественного законодательства; основные положения Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законодательства и судебной практики.</p> <p>Уметь: оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; принимать адекват-</p>

			Владеть: навыками оперативного разрешения конфликтов; навыками принятия стратегических управленческих решений, лежащих в правовой плоскости.	ные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Владеть: навыками применения правовых знаний в текущей инженерной и управленческой деятельности.
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: правила чтения научно-технической документации и литературы на русском и каком-либо иностранном языке. Уметь: читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке. Владеть: приемами и методами перевода текста по специальности	Знать: основные грамматические правила иностранного языка, основные способы словообразования Уметь: самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию. Владеть: навыками реферирования и аннотирования текстов на иностранном языке.	Знать: сложные грамматические структуры иностранного языка. Уметь: вести профессиональную беседу с использованием специальной терминологии и выражений речевого этикета, запросить информацию, высказать свое мнение, привести аргументы. Владеть: приемами ведения дискуссии по профессиональной, научной, тематике; навыками использования и составления нормативных документов в своей профессиональной деятельности с учетом требований делового этикета.
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: структуру общества как сложной системы. Уметь: корректно применять знания об обществе как системы в различных формах социальной практики. Владеть: навыками рассмотрения взаимосвязи различных структурных элементов социума.	Знать: особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека. Уметь: выделять, формулировать и логично аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации с учетом ее специфики. Владеть: навыками формулировки собственной мировоззренческой позиции в процессе межличностной коммуникации.	Знать: основные социально-этнические, конфессиональные концепции и соответствующую проблематику. Уметь: самостоятельно анализировать различные социальные проблемы с использованием терминологии и научного подхода. Владеть: навыками обсуждения социальных, этнических и общекультурных проблем с использованием научных принципов социального познания.
ОК-7	способность к	Знать: понятие и методы	Знать: компоненты образователь-	Знать: требования к компетентности

	самоорганизации и самообразованию	<p>саморазвития, самообучения и самовоспитания личности.</p> <p>Уметь: самостоятельно ставить задачи в области самообразования.</p> <p>Владеть: методами самоанализа; методами организации собственного обучения.</p>	<p>ной деятельности (мотивационный, процессуальный, организационный, оценочный), типовые алгоритмы самообразования.</p> <p>Уметь: планировать и реализовывать собственную образовательную траекторию.</p> <p>Владеть: анализом и оценкой эффективности программы и результатов самообразования.</p>	<p>специалиста и его развитию; требования к повышению квалификации и мастерства в профессиональной среде.</p> <p>Уметь: анализировать и выбирать формы и методы повышения квалификации и мастерства в зависимости от собственных потребностей и образовательной траектории.</p> <p>Владеть: способами управления своими знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.</p>
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания.</p> <p>Уметь: использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности человека.</p> <p>Владеть: навыками поддержания хорошей физической формы.</p>	<p>Знать: основные методы физического воспитания и укрепления здоровья.</p> <p>Уметь: регулярно следовать им в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих.</p> <p>Владеть: навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности.</p>	<p>знать: роль и значение физической культуры в развитии общества и человека; роль и значение занятий физической культурой в укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни; особенности содержания и направленности различных систем физических упражнений на оздоровительную и развивающую эффективность.</p> <p>уметь: характеризовать индивидуальные особенности физического и психического развития и их связь с регулярными занятиями физическими упражнениями; проводить самостоятельные и самодеятельные занятия физическими упражнениями с общей</p>

				<p>профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;</p> <p>составлять индивидуальные комплексы физических упражнений различной направленности.</p> <p>владеть:</p> <p>комплексами упражнений, направленных на укрепление здоровья; приемами страховки во время занятий физическими упражнениями; способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений.</p>
ОК-9	<p>готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать: сущность различных антропогенных и техногенных чрезвычайных ситуаций, правила предупреждения возможных травм, других воздействий на здоровье человека при возможном их проявлении.</p> <p>Уметь: самостоятельно применять меры оказания первой доврачебной помощи лицам, пострадавшим от различных чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельных действий по оказанию доврачебной помощи пострадавшим от чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знать: особенности различных антропогенных и техногенных чрезвычайных ситуаций; меры оказания первой доврачебной помощи лицам, пострадавшим от различных чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Уметь: применять правила предупреждения возможных травм, других воздействий на здоровье человека при возможном их проявлении; самостоятельно осуществлять доврачебную помощь пострадавшим от чрезвычайных ситуаций, проводить первичные инструкции по этим вопросам.</p> <p>Владеть: приемами оказания доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных</p>	<p>Знать: методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого-социального характера; вопросы десмургии; методы транспортировки поражённых и больных; знать основы ухода за больным.</p> <p>Уметь: использовать все виды аптечек для оказания самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи; уметь пользоваться простейшими средствами индивидуальной защиты; пользоваться табельными средствами индивидуальной защиты; накладывать повязки на различные участки тела при ранениях и повреждениях; осуществлять различные виды транспортировки поражённых и больных.</p> <p>Владеть: приемами самопомощи: при-</p>

			состояниях.	мами оказания доврачебной помощи при травмах оказывать помощь в очаге химического заражения; приемами оказания помощи в очаге радиационного поражения; приемами оказания помощи в очаге бактериологического поражения; приемами оказания помощи при отравлениях; приемами использования простейших и табельных индивидуальных средств защиты органов дыхания и кожи в ЧС; приемами оказания первой помощи при ушибах и вывихах; приемами первой помощи при отморожениях, обмороке, поражении электрическим током, при тепловом и солнечных ударах, приемами помощи утопающему.
ОПК-1	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать: в целом основы системы информационной и библиографической культуры. Уметь: в целом успешно, применять информационно-коммуникационные технологии и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: по большей части самостоятельно навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	Знать: основы системы информационной и библиографической культуры. Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе, и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	Знать: сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного информационного общества. Уметь: обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических. Владеть: основными методами обработки информации; навыками работы со всеми классами программного обеспечения, предназначенного для обработки информации.
ОПК-2	владением достаточными для профессиональ-	Знать: в целом принципы организации профессиональной деятельности с использованием современ-	Знать: принципы организации профессиональной деятельности с использованием современных	Знать: наиболее эффективные способы организации профессиональной деятельности с использованием современ-

	<p>ной деятельности навыками работы с персональным компьютером</p>	<p>менных компьютерных технологий. Уметь: на удовлетворительном уровне применять техническое и программное обеспечение современных компьютерных систем в профессиональной деятельности. Владеть: основами работы с прикладным программным обеспечением персонального компьютера при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>компьютерных технологий. Уметь: на хорошем уровне применять техническое и программное обеспечение современных компьютерных систем в профессиональной деятельности. Владеть: навыками работы с прикладным программным обеспечением персонального компьютера при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ных компьютерных технологий. Уметь: на высоком уровне применять техническое и программное обеспечение современных компьютерных систем в профессиональной деятельности. Владеть: полноценными приемами работы с прикладным программным обеспечением персонального компьютера при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	<p>знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также</p>	<p>Знать: принципиальные основы методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, Уметь: на удовлетворительном уровне использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для решения коммуникативных задач. Владеть: основами работы с современными техническими средствами и информационными технологиями с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>Знать: на хорошем теоретическом уровне основы методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, Уметь: в полной мере самостоятельно использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для решения коммуникативных задач. Владеть: на хорошем уровне приемами работы с современными техническими средствами и информационными технологиями с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>Знать: теоретические основы и закономерности развития методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, Уметь: на достаточно профессиональном уровне использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации для решения коммуникативных задач. Владеть: в полной мере всеми приемами работы с современными техническими средствами и информационными технологиями с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</p>

	информации в глобальных компьютерных сетях			
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	<p>Знать о сущности и значении информации в развитии современного общества.</p> <p>Уметь: на удовлетворительном уровне получать и обрабатывать информацию из различных источников.</p> <p>Владеть: базовыми основами работы с возможностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.</p>	<p>Знать причины и закономерности влияния информации на процессы развития современного общества.</p> <p>Уметь: на хорошем уровне получать и обрабатывать информацию из различных источников.</p> <p>Владеть: хорошими навыками и приемами работы с возможностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.</p>	<p>Знать на высоком теоретическом уровне причины и закономерности влияния информации на процессы развития современного общества.</p> <p>Уметь: с большой степенью профессионализма получать и обрабатывать информацию из различных источников.</p> <p>Владеть: полноценными навыками и приемами работы с возможностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.</p>
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацион-	<p>Знать: в целом основы системы информационной и библиографической культуры.</p> <p>Уметь: в целом успешно, применять информационно-коммуникационные технологии и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть: по большей части самостоятельно навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе</p>	<p>Знать: основы системы информационной и библиографической культуры.</p> <p>Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе, и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографи-</p>	<p>Знать: сущность и значение информации и информационных процессов в развитии современного информационного общества.</p> <p>Уметь: обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических.</p> <p>Владеть: основными методами обработки информации; навыками работы со всеми классами программного обеспечения, предназначенного для обработки</p>

	ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационной и библиографической культуры.	ческой культуры.	информации.
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать: передовые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: с удовлетворительным результатом изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: удовлетворительными способами распространения и сбора результатов исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.	Знать: наиболее значимые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: на хорошем уровне изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: способами распространения и сбора результатов исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.	Знать: передовые достижения науки и техники в областях технологии химических и нефтехимических производств; способы нахождения закономерностей путем обработки научно-технической информации. Уметь: эффективно и с высоким конечным результатом изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть: наиболее грамотными способами распространения и сбора результатов исследований, эффективного анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизиро-	Знать: на удовлетворительном уровне теорию и способы математического моделирования в проектировании процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Уметь: использовать готовые модели технологических процессов с целью получения результатов.	Знать: основы методов математического моделирования в проектировании процессов химической технологии и нефтехимии. Уметь: разрабатывать модели несложных технологических процессов, получать результаты моделирования. Владеть: на хорошем уровне ме-	Знать: на системном уровне методологию математического моделирования в проектировании процессов химической технологии, нефтехимии. Уметь: на основе моделирования обосновывать применение современных технологий для обеспечения стратегии устойчивого развития технологических процессов.

	ванного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Владеть: основами методов математического моделирования и оптимизации проектирования технологических.	тодами математического моделирования и оптимизации проектирования технологических процессов в химической технологии и нефтехимии.	Владеть: на отличном уровне методами математического моделирования и оптимизации проектирования технологических процессов в химической технологии, нефтехимии.
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования	Знать: на удовлетворительном уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию. Уметь: в целом успешно, внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. Владеть: основами правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.	Знать: на хорошем уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию. Уметь: на достаточно хорошем уровне внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. Владеть: навыками применения правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.	Знать: на практически профессиональном уровне требования к структуре и содержанию научных отчетов по выполненному заданию. Уметь: в полной мере, внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. Владеть: на высоком уровне навыками практического использования правил и приемов построения отчетов по результатам научной деятельности.
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Знать: начала теории и практики анализа решения проблем инноватики, отраженных в научной литературе; как правильно формулировать задачу исследования. Уметь: анализировать построенные ранее теории для решения аналогичных задач. Владеть: основными методами проведения лабораторных и производственных экспериментов,	Знать: основные этапы стадии конструирования научно-технического исследования: этап определения задач, этап исследования условий решения, этап создания программы исследования. Уметь: использовать результаты опытно-экспериментальных работ для подтверждения или опровержения предварительно сделанных теоретических построений и гипотез.	Знать: в полной мере методологию планирования технологической фазы научного исследования, состоящего из теоретического и эмпирического этапов. Уметь: проводить измерения с использованием новейших измерительных систем, обеспечивающих достоверность экспериментальных исследований и произвести обработку и оценку результатов измерений. Владеть: навыками анализа и система-

		<p>типовыми приемами интерпретирования и представления результатов научных исследований.</p>	<p>тез. Владеть: методами детальной апробации результатов исследований, их литературного оформления и публикации.</p>	<p>тизации результатов исследований, представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; подготовки данных для составления обзоров.</p>
ПК-5	<p>способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знать: основы проектирования структуры материальных потоков, теплообменных и массообменных процессов; выбора аппарата. Уметь: на удовлетворительном уровне применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования. Владеть: удовлетворительными навыками проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	<p>Знать: приемы эффективного проектирования структуры материальных потоков, механических, гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов; выбора аппарата. Уметь: на хорошем уровне применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования. Владеть: способами самостоятельного проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения.</p>	<p>Знать: технологию проектирования механических, гидромеханических, теплообменных и массообменных процессов, а также структуры материальных и энергетических потоков; выбора аппарата. Уметь: грамотно применять современные технологии для проектирования отдельных стадий производственных процессов с выявлением оптимальных и рациональных режимов работы оборудования. Владеть: приемами и методами эффективного и рационального проектирования отдельных технологических стадий производственных процессов с использованием соответствующего программного и информационного обеспечения.</p>
ПК-6	<p>способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские</p>	<p>Знать: перечень, номенклатуру и требования к рабочей, проектной и технической документации. Уметь: на удовлетворительном уровне оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД.</p>	<p>Знать: структуру, наиболее важные положения и содержание рабочей, проектной и технической документации. Уметь: достаточно грамотно оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД.</p>	<p>Знать: все требования к структуре и содержанию рабочей, проектной и технической документации. Уметь: на профессиональном уровне оформлять законченные проектно-конструкторские работы на основе использования соответствующих стандартов и норм ЕСКД. Владеть: полноценными навыками са-</p>

	работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Владеть: удовлетворительными навыками разработки проектной документации на основе примеров и готовых шаблонов.	Владеть: на хорошем уровне навыками разработки проектной документации, в полной мере удовлетворяющей требованиям нормативных документов.	мостоятельной разработки проектной документации, в полной мере удовлетворяющей требованиям нормативных документов.
ПК-7	умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать: самые основы формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять готовые схемы для выполнения расчетов основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.	Знать: принципы формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять готовые алгоритмы для исследования производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.	Знать: в полной мере технологию формирования себестоимости, цены, выручки, прибыли и заработной платы на предприятии. Уметь: применять экономико-организационные методы для исследования производственно-хозяйственной деятельности предприятий в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Владеть: приемами и методами анализа, организации и планирования важнейших показателей организационно-хозяйственной деятельности предприятия.
ПК-8	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных реше-	Знать: основные показатели технического уровня проектируемых изделий, правила и технику проведения патентных исследований. Уметь: применять готовые схемы для проведения патентных исследований в заранее заданной пред-	Знать: весь перечень показателей технического уровня проектируемых изделий, все правила и технику проведения патентных исследований. Уметь: практически самостоятельно проводить патентные ис-	Знать: все критерии патентной чистоты, весь перечень показателей технического уровня проектируемых изделий, все правила и технику проведения патентных исследований. Уметь: в полной мере самостоятельно на высоком техническом уровне прово-

	ний и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	метной области. Владеть: основами приемов и методов определения патентной чистоты результатов исследования.	следования в заранее заданной предметной области. Владеть: хорошими навыками по использованию приемов и методов определения патентной чистоты результатов исследования.	дить патентные исследования в широком диапазоне профессиональной деятельности. Владеть: полноценными и профессиональными навыками по использованию приемов и методов определения патентной чистоты результатов исследования.
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знать: основы методов контроля качества изделий в профессиональной деятельности, основы приемов анализа причин нарушений технологических процессов. Уметь: применять готовые схемы для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Владеть: начальными навыками анализа причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	Знать: теоретические основы методов контроля качества изделий в профессиональной деятельности, основы приемов анализа причин нарушений технологических процессов. Уметь: на хорошем уровне применять приемы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Владеть: хорошими навыками анализа причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	Знать: на высоком уровне теорию и практику методов контроля качества изделий в профессиональной деятельности, основы приемов анализа причин нарушений технологических процессов. Уметь: грамотно и эффективно применять приемы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Владеть: полноценными и профессиональными навыками анализа причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.
ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	Знать: базовые принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: на удовлетворительном уровне обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: базовыми навыками организации работы малых коллек-	Знать: на хорошем теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: достаточно грамотно обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: хорошими навыками организации работы малых коллек-	Знать: на высоком теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности. Уметь: в полной мере обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов. Владеть: полноценными и профессиональными навыками организации работы малых коллективов исполнителей

		тивов исполнителей над небольшими проектами.	тивов исполнителей над небольшими проектами.	над небольшими проектами.
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы	<p>Знать: на достаточном уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p>Уметь: в целом удовлетворительно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p>Владеть: базовыми навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	<p>Знать: на хорошем уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p>Уметь: грамотно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p>Владеть: на хорошем уровне навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	<p>Знать: теоретические и практические основы правил и способов составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p>Уметь: высокоэффективно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p>Владеть: на высоком уровне навыками грамотного оформления документов и типовой отчетности.</p>
ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	<p>Знать: на удовлетворительном уровне базовые основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p>Уметь: в целом правильно выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p>Владеть: базовыми навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	<p>Знать: на хорошем теоретическом уровне основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p>Уметь: на хорошем уровне выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p>Владеть: хорошими навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	<p>Знать: на высоком теоретическом и практическом уровне основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p>Уметь: грамотно и качественно выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p>Владеть: высокопрофессиональными навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>
ПК-20	готовностью вы-	Знать: на удовлетворительном	Знать: теоретические основы мет-	Знать: на высоком уровне теоретиче-

	<p>полнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>уровне основы метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов. Уметь: на достаточном уровне организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции Владеть: базовыми навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>	<p>рологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов. Уметь: грамотно организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции. Владеть: на хорошем уровне навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>	<p>ские основы метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов. Уметь: на высоком уровне организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции. Владеть: полноценными навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>
ПК-21	<p>умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p>Знать: сущность методов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов. Уметь: самостоятельно подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов. Владеть: на удовлетворительном</p>	<p>Знать: особенности различных методов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов. Уметь: грамотно подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов Владеть: на хорошем уровне навыками предварительной подго-</p>	<p>Знать: методы и приемы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов. Уметь: на высоком профессиональном уровне подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов Владеть: на высоком уровне навыками предварительной подготовки исходных данных для выбора и обоснования науч-</p>

		уровне навыками предварительной подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	товки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	но-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	Знать: базовые способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Уметь: в целом удовлетворительно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Владеть: достаточными навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	Знать: основные способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Уметь: самостоятельно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Владеть: хорошими навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	Знать: все используемые на практике способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Уметь: наиболее эффективно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда Владеть: полноценными навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на	Знать: правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части Уметь: практически самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую доку-	Знать: на хорошем уровне правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части. Уметь: самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техни-	Знать: на высоком уровне правила и формы для составления заявок на оборудование и запасные части. Уметь: в полной мере самостоятельно составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборуду-

	ремонт оборудования	ментацию на ремонт оборудования. Владеть: базовыми навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.	ческую документацию на ремонт оборудования. Владеть: хорошими навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.	дования. Владеть: полноценными навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.
--	---------------------	---	--	---