

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

«29» 10 2020 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки бакалавров

Машины и аппараты нефтегазопереработки

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 4 года 6 месяцев

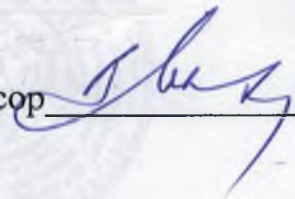
Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии»

Казань, 2020 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10.2015 г. № 1170) по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»

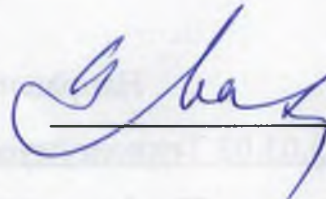
протокол от « 16 » 06 2020 г. № 5

Директор, профессор  А.Ф. Махоткин

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»

от « 16 » 06 2020 г. № 5

Председатель комиссии, профессор  А.Ф. Махоткин

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от « 22 » 06 2020 г. № 4

Председатель комиссии, профессор  А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от « 29 » 06 2020 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).

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02

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

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

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты нефтегазопереработки»

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», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки»

4.1 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

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

4.4 Программы практик

4.4.1 Учебная практика

4.4.2 Программа производственной практики

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

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 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

1. Общие положения

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

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

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

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

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

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

Приказ 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 (ФГОС) по направлению подготовки 15.03.02 высшего образования (ВО) (бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

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

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 г. «О рабочей программе дисциплины (модуля)»;

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

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

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

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

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

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и аппараты 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 целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере машиностроения, в том числе проектных, ремонтно-технологических службах организаций различных отраслей, сфер и форм собственности; органах государственной и муниципальной власти; академических и ведомственных научно-исследовательских организациях и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Программа ориентирована на изучение машин и оборудования, их проектирование и эксплуатацию. Поэтому программа предполагает изучение следующих дисциплин: механика жидкости и газа, оборудование для ремонта, машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин, машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа, эксплуатация, ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, техническая диагностика и др.

Программа обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

Программа в целом ориентирована на формирование у бакалавров компетенций, необходимых для адекватного, эффективного и успешного выполнения видов профессиональной деятельности в области проектирования и эксплуатации машин и оборудования, выполнения научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, с учетом особенностей сформировавшейся научной школы и потребностей регионального рынка труда и перспектив его развития.

Актуальность, теоретическая и практическая значимость разработанной основной образовательной программы по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» определяется общей востребованностью предприятий и организаций в выпускниках способных решать вопросы, связанные с оборудованием нефтегазопереработки.

Цели и задачи программы бакалавриата: подготовить высококвалифицированного выпускника востребованного на рынке труда, компетентного в принятии оптимальных решений в области проектирования и эксплуатации машин и оборудования, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у студентов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с видами деятельности ФГОС ВО.

В области обучения общими целями ООП являются:

- удовлетворение потребностей 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.

В области воспитания общими целями ООП являются:

- укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуре.

Целями образовательной программы по направлению подготовки по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» в соответствии с миссией КНИТУ являются:

- обеспечение углубленной профессиональной подготовки, способствующей быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний, необходимых для адаптации и успешного профессионального роста и востребованности на рынке труда.

- формирование социально-личностных качеств выпускников, направленных на повышение профессиональной и личной ответственности за результаты производственной деятельности, навыков коммуникации и управления коллективной деятельностью при решении производственных и исследовательских задач.

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

Нормативный срок освоения ООП по заочной форме обучения - 4 года 6 месяцев.

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

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения за учебный год составляет не более 75 зачетных единиц: за 1 курс – 51 зачетные единицы, за 2 курс - 51 зачетные единицы, за 3 курс – 54 зачетные единицы, за 4 курс – 54 зачетные единицы, за 5 курс – 30 зачетных единиц.

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

1.4 Требования к абитуриенту

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты нефтегазопереработки»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- 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, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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 профилю «Машины и аппараты нефтегазопереработки», готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Машины и аппараты нефтегазопереработки», готов решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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;

производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

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

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

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

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

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

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);

- 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-3);

- 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-4);

- 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-5).

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

научно-исследовательская деятельность:

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

- 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-2);

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

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

проектно-конструкторская деятельность:

- 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-5);

- 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-6);

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

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

- 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-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

- способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);

- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);

- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).

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

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты 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 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

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

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

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 раздел основной образовательной программы бакалавриата «**Практики**» 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.

Тип 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.

4.4.1 Учебная практика

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

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

4.4.2 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 формируется 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%.

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», осуществляет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии», в составе которого имеется докторов наук 22,7 % от числа преподавателей. Общая остепененность преподавателей КМИЦ «НТ» 70 %.

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 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 КМИЦ «Новые технологии» ФГБОУ ВО КНИТУ 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 включает общее руководство со стороны директора КМИЦ «Новые технологии» и Ученого Совета КНИТУ, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются заместитель директора по учебной и воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений в КМИЦ «Новые технологии» составлены календарно – тематические планы.

Содержание воспитательной работы в КМИЦ «Новые технологии» определяется 9-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 ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- адаптация студентов 1 курса;
- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- усовершенствование деятельности студенческого самоуправления;
- 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 КМИЦ «Новые технологии» представлено студентами и старостами академической группы, которые ходят в Союз

студентов и аспирантов КНИТУ, студенческий профком, студенческий клуб, спортивный клуб. Студенты в КМИЦ «Новые технологии» активно участвуют в молодежном общественном объединении, занимающейся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета входят представители студенчества.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в КМИЦ «Новые технологии» ведет работу по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов, проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02

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 КМИЦ «Новые технологии»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "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 персональных 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 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Итоговая государственная аттестация включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Машины и аппараты нефтегазопереработки» Государственный экзамен не 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» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

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

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» периодически директор центра и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

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

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» 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.

8.18.5 Результаты различных видов деятельности КМИЦ «Новые технологии», уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

8.6 Оценка качества подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки» 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: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Машины и аппараты нефтегазопереработки»

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
	Б1.Б.01	Философия
	Б1.Б.04	Правоведение
	Б1.В.12	Технический анализ нефти и нефтяных продуктов
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
	Б1.Б.01	Философия
	Б1.Б.02	История
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
	Б1.Б.06	Основы проектной деятельности
	Б1.Б.10	Экономика предприятия
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	
	Б1.Б.04	Правоведение
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
	Б1.Б.03	Иностранный язык
	Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Б1.Б.01	Философия
	Б1.Б.03	Иностранный язык
	Б1.Б.06	Основы проектной деятельности
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	
	Б1.Б.03	Иностранный язык
	Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия
	Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.04	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.12	Технический анализ нефти и нефтяных продуктов
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
	Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.16	Экология
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
	Б1.Б.13	Высшая математика
	Б1.Б.14	Физика
	Б1.Б.15	Химия
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия
	Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ФТД.02	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.26	Гидравлика
	Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.В.05	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика

	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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	
	Б1.Б.02	История
	Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б1.Б.19	Теоретическая механика
	Б1.Б.20	Сопротивление материалов
	Б1.Б.28	Управление техническими системами и элементная база
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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	
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.27	Основы проектирования
	Б1.В.03	Физическая химия
	Б1.В.08	Природные и искусственные газы
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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	
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.24	Электротехника
	Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.В.03	Физическая химия
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	
	Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б1.Б.13	Высшая математика
	Б1.Б.14	Физика
	Б1.Б.15	Химия
	Б1.В.08	Природные и искусственные газы
	Б1.В.12	Технический анализ нефти и нефтяных продуктов
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ФТД.02	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
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	

Б1.Б.14	Физика
Б1.Б.15	Химия
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.19	Теоретическая механика
Б1.Б.26	Гидравлика
Б1.Б.28	Управление техническими системами и элементная база
Б1.В.02	Термодинамика
Б1.В.05	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии
Б1.В.09	Теплообмен
Б1.В.10	Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии
Б1.В.12	Технический анализ нефти и нефтяных продуктов
Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование процессов и объектов в химических технологиях
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и оптимальное управление процессами нефтегазопереработки
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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
Б1.Б.28	Управление техническими системами и элементная база
Б1.В.02	Термодинамика
Б1.В.08	Природные и искусственные газы
Б1.В.09	Теплообмен
Б1.В.15	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование процессов и объектов в химических технологиях
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и оптимальное управление процессами нефтегазопереработки
Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.01	Основы исследовательской деятельности
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
Б1.Б.19	Теоретическая механика
Б1.Б.20	Сопротивление материалов
Б1.В.03	Физическая химия
Б1.В.10	Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии
Б1.В.ДВ.01.01	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки
Б1.В.ДВ.01.02	Основы автоматизированного проектирования
Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование процессов и объектов в химических технологиях
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и оптимальное управление процессами нефтегазопереработки
Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ФТД.01	Основы исследовательской деятельности
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
Б1.В.ДВ.05.01	Гидромашины и компрессоры
Б1.В.ДВ.05.02	Насосы и компрессоры нефтегазопереработки
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.21	Материаловедение
Б1.Б.24	Электротехника
Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
Б1.Б.27	Основы проектирования
Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
Б1.В.06	Химия нефти и газа
Б1.В.11	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
Б1.В.ДВ.01.01	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки
Б1.В.ДВ.01.02	Основы автоматизированного проектирования
Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ФТД.01	Основы исследовательской деятельности
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
Б1.В.ДВ.05.01	Гидромашины и компрессоры
Б1.В.ДВ.05.02	Насосы и компрессоры нефтегазопереработки
Б1.Б.27	Основы проектирования
Б1.В.05	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии
Б1.В.06	Химия нефти и газа
Б1.В.ДВ.01.01	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки
Б1.В.ДВ.01.02	Основы автоматизированного проектирования
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
Б1.Б.10	Экономика предприятия
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

	Б1.Б.12	Библиография и патентование
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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	
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.06	Химия нефти и газа
	Б1.В.07	Общая химическая технология
	Б1.В.13	Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.14	Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.03.01	Тепло- массообменные процессы и оборудование в процессах нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.03.02	Процессы в агрегатах, машинах и оборудовании
	Б1.В.ДВ.04.01	Надежность оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.04.02	Техническая диагностика оборудования нефтегазопереработки
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	
	Б1.Б.28	Управление техническими системами и элементная база
	Б1.В.07	Общая химическая технология
	Б1.В.11	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
	Б1.Б.27	Основы проектирования
	Б1.В.07	Общая химическая технология
	Б1.В.11	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б1.В.13	Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.04.01	Надежность оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.04.02	Техническая диагностика оборудования нефтегазопереработки
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика

	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	
	Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
	Б1.В.ДВ.03.01	Тепло- массообменные процессы и оборудование в процессах нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.03.02	Процессы в агрегатах, машинах и оборудовании
	Б1.В.ДВ.04.01	Надежность оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.04.02	Техническая диагностика оборудования нефтегазопереработки
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	
	Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.16	Экология
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.13	Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки
	Б1.В.14	Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
	Б1.Б.20	Сопротивление материалов
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.В.04	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.15	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и

	опыта профессиональной деятельности)
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Матрица компетенций и составных частей ООП

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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.Б.01	Философия	ОК-1; ОК-2; ОК-6
Б1.Б.02	История	ОК-2; ОПК-3
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-5; ОК-6; ОК-7
Б1.Б.04	Правоведение	ОК-1; ОК-4
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт	ОК-7; ОК-8
Б1.Б.06	Основы проектной деятельности	ОК-3; ОК-6
Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа	ОК-6; ОК-7
Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации	ОК-5; ОПК-3; ПК-1
Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ПК-14
Б1.Б.10	Экономика предприятия	ОК-3; ПК-7
Б1.Б.11	Информационные технологии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.12	Библиография и патентование	ОК-4; ОК-5; ОПК-3; ПК-1; ПК-8
Б1.Б.13	Высшая математика	ОПК-1; ПК-1
Б1.Б.14	Физика	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.Б.15	Химия	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.Б.16	Экология	ОК-9; ПК-14
Б1.Б.17	Начертательная геометрия	ОК-7; ОПК-1
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	ОК-7; ОПК-1; ПК-2; ПК-5
Б1.Б.19	Теоретическая механика	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
Б1.Б.20	Сопротивление материалов	ОПК-3; ПК-4; ПК-16
Б1.Б.21	Материаловедение	ОПК-1; ПК-5; ПК-15
Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов	ОПК-1; ПК-9; ПК-15
Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости	ОК-7; ПК-10; ПК-16

Б1.Б.24	Электротехника	ОПК-5; ПК-5
Б1.Б.25	Теория механизмов и машин	ОПК-4; ПК-5; ПК-13
Б1.Б.26	Гидравлика	ОПК-2; ПК-2
Б1.Б.27	Основы проектирования	ОПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-12
Б1.Б.28	Управление техническими системами и элементная база	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-11
Б1.Б.29	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)	ОПК-2; ОПК-5; ПК-5; ПК-15; ПК-16
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-7; ОК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8; ПК-14
Б1.В.02	Термодинамика	ПК-2; ПК-3
Б1.В.03	Физическая химия	ОПК-4; ОПК-5; ПК-4
Б1.В.04	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК-7; ПК-16
Б1.В.05	Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии	ОПК-2; ПК-2; ПК-6
Б1.В.06	Химия нефти и газа	ПК-5; ПК-6; ПК-9
Б1.В.07	Общая химическая технология	ПК-9; ПК-11; ПК-12
Б1.В.08	Природные и искусственные газы	ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.В.09	Теплообмен	ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии	ПК-2; ПК-4
Б1.В.11	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	ПК-5; ПК-11; ПК-12
Б1.В.12	Технический анализ нефти и нефтяных продуктов	ОК-1; ОК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.В.13	Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки	ПК-9; ПК-12; ПК-14
Б1.В.14	Оценка риска аварий на объектах нефтегазопереработки	ПК-9; ПК-14
Б1.В.15	Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения	ПК-3; ПК-16
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Основы автоматизации технологических процессов нефтегазопереработки	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Основы автоматизированного	ПК-4; ПК-5; ПК-6

		проектирования	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование процессов и объектов в химических технологиях	ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и оптимальное управление процессами нефтегазопереработки	ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-9; ПК-13
	Б1.В.ДВ.03.01	Тепло- массообменные процессы и оборудование в процессах нефтегазопереработки	ПК-9; ПК-13
	Б1.В.ДВ.03.02	Процессы в агрегатах, машинах и оборудовании	ПК-9; ПК-13
	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-9; ПК-12; ПК-13
	Б1.В.ДВ.04.01	Надежность оборудования нефтегазопереработки	ПК-9; ПК-12; ПК-13
	Б1.В.ДВ.04.02	Техническая диагностика оборудования нефтегазопереработки	ПК-9; ПК-12; ПК-13
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-5; ПК-6
	Б1.В.ДВ.05.01	Гидромашины и компрессоры	ПК-5; ПК-6
	Б1.В.ДВ.05.02	Насосы и компрессоры нефтегазопереработки	ПК-5; ПК-6
Б2		Практики	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
	Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОПК-1; ОПК-2; ПК-15; ПК-16
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-12; ПК-15
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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-

		14; ПК-15; ПК-16
Б3.Б.01(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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД.01	Основы исследовательской деятельности	ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД.02	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	ОПК-1; ПК-1

Приложение 3

1. Календарный учебный график

[illegible]

2. График сессий

	Курс 1						Курс 2					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	6		14		19				19		20	
Дата начала/Номер недели	29 сентября 2020 г	5	19 января 2021 г	21	8 июня 2021 г	41			12 января 2022 г	20	1 июня 2022 г	40
Дата окончания/Номер недели	4 октября 2020 г	5	1 февраля 2021 г	22	26 июня 2021 г	43			30 января 2022 г	22	20 июня 2022 г	42
	Курс 3						Курс 4					
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность			21		19				21		19	
Дата начала/Номер недели			12 января 2023 г	20	1 июня 2023 г	40			12 января 2024 г	20	1 июня 2024 г	40
Дата окончания/Номер недели			1 февраля 2023 г	22	19 июня 2023 г	42			1 февраля 2024 г	22	19 июня 2024 г	42
	Курс 5											
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия							
Продолжительность			25									
Дата начала/Номер недели			27 октября 2024 г	9								
Дата окончания/Номер недели			20 ноября 2024 г	12								

3. Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
	Теоретическое обучение	36 4/6	36 1/6	36 1/6	36 1/6	10 2/6	155 3/6
Э	Экзаменационные сессии	3 2/6	2 5/6	2 5/6	2 5/6	1 3/6	13 2/6
У	Учебная практика		2				2
П	Производственная практика			4	4		8
Пд	Преддипломная практика					4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					4	4
К	Каникулы	10	9	7	7	4 4/6	37 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2	2	2	2	1 3/6	9 3/6
		(12 дн)	(12 дн)	(12 дн)	(12 дн)	(9 дн)	(57 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед	более 39 нед	более 39 нед	более 39 нед	не менее 12 нед и не более 39 нед	
Итого		52	52	52	52	26	234
Студентов							
Групп							

