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

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО КНИТУ
_____ С.В. Юшко
«_4_» ___06___ 2018 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

15.03.02 **Технологические машины и оборудование**

Профиль подготовки бакалавров

Оборудование нефтегазопереработки

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная/ заочная

Срок освоения – 4 года/ 5 лет

Выпускающая кафедра «Машины и аппараты химических производств»

Казань, 2018 г.

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

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МАХП

протокол от «17» 05 2018 г. № 6

Зав. кафедрой МАХП, профессор С.И. Поникаров

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии института ХНМ

от «30» 05 2018 г. № 4

Председатель комиссии, доцент А.В. Гаврилов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ

от «31» 05. 2018 г. № 6

Председатель комиссии, профессор А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «4» 06. 2018 г. № 7

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 5

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 5

1.2. Нормативные документы для разработки основной образовательной программы 5

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы 6

1.4. Требования к абитуриенту 7

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 8

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника 8

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника 8

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника 9

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника 9

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 10

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 12

4.1. Годовой календарный учебный график 12

4.2. Учебный план подготовки бакалавра 12

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) 13

4.4. Программы практик 14

5. Фактическое ресурсное обеспечение 15

5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата 15

5.2. Материально - техническое и учебно - методическое обеспечение программы бакалавриата 16

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников 18

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 -Технологические машины и оборудование по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 19

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 19

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата 20

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся 23

Приложение 1 Компетенции выпускника ВУЗа по направлению 15.03.02
Приложение 2 Матрица компетенций ООП по направлению 15.03.02
Приложение 3 Календарный учебный график ООП по направлению 15.03.02
Приложение 4 Учебный план ООП по направлению 15.03.02

Приложение 5 Рабочие программы дисциплин ООП

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки»

Основная образовательная программа бакалавриата (ООП), реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) № 1170 от 20.10.2015 г.

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 основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

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

Приказ Минобрнауки России 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»

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.10.2007 N 232-ФЗ (ред. от 10.11.2009).

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО КНИТУ;

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

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины"

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положение ФГБОУ ВО "КНИТУ" от 04.09.2017 "Об организации СРС";

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования общекультурных универсальных 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 и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере химического, нефтехимического и нефтеперерабатывающего секторов отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рыке труда.

Концепция программы:

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

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Технологические машины и оборудование», формирующей общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области переработки нефти и газа, транспортирования и хранения нефти, газа и продуктов переработки, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению «Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи программы бакалавров:

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

Нормативный срок освоения ООП –4 года (очная форма обучения)
Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам. Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц
Нормативный срок освоения ООП – 5 лет(заочная форма обучения
Трудоемкость ООП по заочной форме обучения за учебный год равна 48 зачетным единицам. 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.

Порядок поступления лиц для обучения по программам бакалавриата, а так же требования к абитуриенту устанавливают «Правила приема в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» в 2015 году по программам бакалавриата и специалитета» (www.kstu.ru).

К освоению программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» допускаются лица, имеющие среднее общее образование, подтверждаемое документом о среднем общем образовании (аттестат) или документом о среднем профессиональном образовании (диплом) или документом о высшем образовании и квалификации (диплом). Прием в университет на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

а) По результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации в области образования. Действующими признаются результаты ЕГЭ, сданного не ранее 2012 года.

б) По результатам вступительных испытаний, проводимых КНИТУ, следующих отдельных категорий граждан:

- дети-инвалиды, инвалиды;
- иностранные граждане;
- лица, которые получили документ о среднем общем образовании в течение одного года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний включительно, если все пройденные ими в указанный период аттестационные испытания государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования сданы не в форме ЕГЭ (либо они прошли итоговые аттестационные процедуры в иностранных образовательных организациях и не сдавали ЕГЭ в указанный период) или они прошли государственную итоговую аттестацию по отдельным общеобразовательным предметам в форме государственного выпускного экзамена и не сдавали ЕГЭ по этим предметам в указанный период;
- лица, имеющие профессиональное образование.

Контрольные цифры приема граждан для обучения по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (бюджетного финансирования), а также квоты целевого приема на обучение ежегодно устанавливаются учредителями организаций (Министерством образования и науки Российской федерации).

Сверх установленного количества мест приема, финансируемых за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, КНИТУ осуществляет прием студентов на первый курс на места с оплатой стоимости обучения юридическими или физическими лицами на договорной основе (внебюджетное финансирование).

Председателем приемной комиссии КНИТУ является ректор.

Работу приемной комиссии и делопроизводство, а также личный прием абитуриентов и их родителей (законных представителей) организует ответственный секретарь, назначенный ректором КНИТУ.

Для организации и проведения вступительных испытаний для категорий граждан, перечисленных в п. б) председателем приемной комиссии утверждаются составы экзаменационных и апелляционных комиссий.

Полномочия и порядок деятельности экзаменационных и апелляционных комиссий определяются положениями о них, утверждаемыми ректором КНИТУ.

Прием в КНИТУ проводится по заявлению граждан на основании результатов ЕГЭ и/или вступительных испытаний (для категорий граждан, перечисленных в п. б)).

При подаче заявления о приеме в университет поступающий представляет:

- оригинал или ксерокопию документа, удостоверяющего его личность, гражданство;
- оригинал или ксерокопию документа установленного образца об образовании (за исключением лиц, поступающих на основании особых прав и на целевые места);
- 2 фотографии размером 3×4;
- документы подтверждающие индивидуальные достижения в соответствии с положением о учете индивидуальных достижений при поступлении в КНИТУ.

Поступающие на первый курс для обучения по программам бакалавриата в установленные Правилами приема сроки представляют в вуз:

- при зачислении на бюджетные места - оригинал документа установленного образца об образовании;
- при зачислении на места по договорам с оплатой стоимости обучения, в том числе при зачислении лиц, имеющих высшее профессиональное образование - оригинал или заверенную копию документа установленного образца об образовании. В случае представления копии документа установленного образца об образовании необходимо представить справку из вуза, где находится оригинал.

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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 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 бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» 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 «Оборудование 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 должен 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 ООП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки»

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности.

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, 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 машинах 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);

При разработке программы бакалавриата все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата.

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 профилю «Оборудование нефтегазопереработки»

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; 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

Календарный учебный график служит для организации учебного процесса при освоении ООП для студентов всех форм обучения и формируется на учебный год на основе требований ФГОС ВО к срокам освоения ООП и учебного плана.

График учебного процесса составлен на основе типового учебного графика и устанавливает последовательность реализации ООП подготовки бакалавра по годам и продолжительность теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, итоговой государственной аттестации, каникулы, представлен в приложении 3.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план, отражающий полный перечень изучаемых дисциплин, практик, формирование компетенций, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах представлена в приложении 4.

ООП предусматривает изучение следующих учебных циклов, объем которых в зачетных единицах представлен ниже:

Очная форма обучения

Структура учебного плана		Число зачетных единиц	
		по ФГОС ВО	по ООП
Блок 1	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	114-126	125
	Вариативная часть	90-99	91
Блок 2	Практики	15-21	15
	Вариативная часть	15 – 21	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	9
	Базовая часть	6 – 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

Заочная форма обучения

Структура учебного плана		Число зачетных единиц	
		по ФГОС ВО	по ООП
Блок 1	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	114-126	125
	Вариативная часть	90-99	91
Блок 2	Практики	15-21	15
	Вариативная часть	15 – 21	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	9
	Базовая часть	6 – 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

Вариативная часть содержит дисциплины по выбору студента. Обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины. Избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными.

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

Рабочие программы составлены согласно Положению ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О рабочей программе дисциплины" и представлены в приложении 5 к ООП.

В рабочих программах указывается трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом, а так же перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В рабочих программах указывается содержание дисциплины (модуля), структурирование по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю); перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля); перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля); методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю); показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания.

4.4. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Оборудование нефтегазопереработки» учебная, производственная и преддипломная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания, умения и навыки приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

В соответствии с действующим учебным планом практическая подготовка бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» включает следующие виды практики:

Очная форма обучения
- учебную (2-й семестр, 2 недели); - производственную (6-й семестр, 4 недели); - преддипломную (8-й семестр, 4 недели)
Заочная форма обучения
- учебную (6-й семестр, 2 недели); - производственную (8-й семестр, 4 недели); - преддипломную (10-й семестр, 4 недели)

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

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Производственная и преддипломная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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.

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

Все виды практик проводятся в сторонних специализированных организациях. Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на выпускающую кафедру. Учебная, производственная и преддипломная практика осуществляется на основе договоров с организациями и предприятиями. В их число входят:

- г. Сургут, НГДУ "Сургутнефть" ОАО "Сургутнефтегаз"
- г. Сургут, Управление по внутрипромысловому сбору и использованию нефтяного газа (УВСИНГ) ОАО "Сургутнефтегаз"
- г. Кстово, ОАО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез"
- г. Нижнекамск, ПАО "Нижнекамскнефтехим"
- г. Нижнекамск, ОАО "ТАНЕКО"

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

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы:

по учебной практике на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики, а также письменного отчета;

по производственной и преддипломной практике - на основании отзыва-характеристики с места практики, дневника практики, индивидуального задания, путевки, отчета студента о прохождении практики.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

5. Фактическое ресурсное обеспечение

5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, 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 %.

В КНИТУ уделяется внимание повышению квалификации профессорско–преподавательского состава. В этих целях преподаватели повышают свою квалификацию, участвуя в научно-практических и научно-методических конференциях, других научных форумах, конгрессах и семинарах (в том числе и международных), в работе над докторскими диссертациями.

Реализацию дисциплин ООП по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» осуществляет кафедра МАХП, в составе которой имеется докторов наук 25 % от числа преподавателей. Общая остепененность преподавателей кафедры, приведенная к целочисленным значениям ставок, составляет 100 %. Все преподаватели кафедры МАХП имеют базовое техническое образование. Доля преподавателей кафедры, в приведенных к целочисленным значениям ставок, из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью ООП, от общего числа преподавателей кафедры МАХП составляет 14.5 %.

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

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

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

Материально-техническая база кафедры МАХП включает:

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

Лаборатория ремонта и монтажа оснащены учебными установками:

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

Лаборатория по курсу КРЭО оснащены учебными установками:

- Установка №1- Критическая скорость вращающегося вала с одним диском

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

Лаборатория по курсу МАХП оснащена учебными установками:

- Установка №1 Виброизоляция машин
- Установка №2 Герметичные уплотнительные устройства
- Установка №3 Исследование вакуумсоздающих систем
- Установка №5 Монтаж насосной установки
- Установка №6 Исследование гидравлического сопротивления абсорбера вихревого типа
- Установка №7 Сравнительная характеристика контактных барботажных устройств
- Установка №8 Сравнительная характеристика контактных прямоточных устройств
- Установка №9 Монтаж и ремонт колпачковых тарелок

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

Существующее информационное обеспечение образовательной программы полностью обеспечивается библиотечным фондом. Фундаментальные достижения науки в области образовательной программы отражены в учебной и учебно-методической литературе. Библиотечный фонд университета располагает достаточным количеством учебной, учебно-методической литературы со сроком издания за последние десять лет. Для бакалавров также не менее важно располагать не только фундаментальными знаниями по предметам, но и информацией о передовых достижениях науки в данной области, так как в информационном веке обладание самыми современными знаниями является одним из конкурентных преимуществ специалиста. Поэтому информационное обеспечение периодическими изданиями также в полной мере осуществляется библиотечным фондом.

С целью облегчения поиска, сокращения времени доступа, повышения удобства пользования информационным обеспечением имеется доступ к интернет ресурсам, обеспечивающим доступ как к учебной литературе, так и к периодическим изданиям.

Электронные каталоги: - УНИЦ (http://library.kstu.ru/);

- Сводный электронный каталог КБС (http://www.ksu.ru/zgate/cgi/zgate?Init+corp.xml,simple-corp.xsl+rus),

- Сводные каталоги АРБИКОН (http://mars.arbicon.ru/?mdl=journal_all_mars , http://arbicon.ru/services/ , http://arbicon.ru/services/index_epos.html),

- Электронно-библиотечная система (ЭБС) «КнигаФонд» (www.knigafund.ru) в настоящее время содержит 154850 книг. Лицензии на актуальную литературу приобретаются у широкого круга издательств, также немаловажной особенностью является возможность доступа к библиотеке с любого места (нет привязки по IP - адресу).

- ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/ - ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам (доступ с 21.06.2016 по 20.06.2018 гг.).

- ЭБС «Инфра-М» http://znanium.com/- доступные ресурсы в разделе "научный поиск": журналы из списка ВАК - 586 тыс. статей; внешние коллекции вузов 36 тыс. документов; иностранные научные журналы в открытом доступе (более 100 000 статей, более 100 журналов, входящих в Scopus); авторефераты докторских и кандидатских диссертаций - 65 тыс. документов (доступ с 1.06.2016г. по 1.06.2018г.),

- ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru/ - ресурс, позволяющий работать с тематическими каталогами, а также совершать поиск по дисциплинам (доступ с 16.05.2016

по 15.05.2017гг.)

- ЭБС «Библиотех» https://knitu.bibliotech.ru/ (доступ с 2013 года по 20.11.2017г.).

Доступ к информационным ресурсам (литературе и электронным каталогам) для студентов и преподавателей ООП осуществляется бесплатно при наличии продленного читательского билета. Читальные залы в достаточном количестве обеспечены компьютерами с выходом в Интернет. Также открытый доступ к каталогам возможен с компьютеров учебных и исследовательских лабораторий КНИТУ. Учебные корпуса КНИТУ обеспечены бесплатным беспроводным Интернет-покрытием.

В состав библиотеки входят: - абонемент научной и учебной литературы;

- 2 зала периодики; - 2 читальных зала на 200 мест;

- зал учебной и справочной литературы;

- 2 электронных читальных зала, которые позволяют пользоваться электронным каталогом, осуществлять поиск информации в сети Internet.

Фонд библиотеки составляет 280 000 экземпляров.

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 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 университете включает общее руководство со стороны руководства университета и Ученого совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя по воспитательной работе.

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

Содержание воспитательной работы 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 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.

Мужская половина контингента студентов, наряду с гражданско-патриотическим, получает и военное воспитание в период подготовки офицеров запаса в институте военного обучения университета. Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов (ССиА), студенческим профкомом, студенческими советами

факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, студенческим информационным центром «КНИТУinform», студенческим трудовым отрядом «Технолог», и профильными комитетами ССиА. ССиА - молодежное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ» входят представители студенчества.

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

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

Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;

Положением от 24.03.2014 "О проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

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.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. ФОС разрабатывается в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 "О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»"

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 курсовых работ, проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств реализуемых в рамках ООП дисциплин приведены в соответствующих рабочих программах.

Качество освоения ООП в университете оценивается путем текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется рейтинговая система оценки учебной работы обучающихся.

Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости) представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль знаний студентов представляет собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются ведущими преподавателями по согласованию с кафедрами. Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы промежуточной аттестации обучающихся в университете по направлениям подготовки высшего образования регламентируются учебным планом и программами учебных дисциплин, утвержденными в установленном порядке.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При этом промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля.

В рамках каждого из данных типов аттестации могут быть задействованы разные виды контроля. К видам контроля относятся:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля (например, устный и письменный экзамен), так и специфическими. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

Устный опрос как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине или модулю.

Письменные работы могут включать: тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, научно-учебные отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Технические формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать:

- программы компьютерного тестирования,
- учебные задачи,
- комплексные ситуационные задания и т.п.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и является результатом освоения ООП в полном объеме.

Итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 25.12.2017 "О государственной

итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Выпускная квалификационная работа - это самостоятельная работа обучающего, отражающая его практическую и теоретическую подготовленность к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом третьего поколения.

ВКР выпускника по виду может быть научно- исследовательской (экспериментальной, теоретической или расчетной) или проектно-конструкторской. Выпускная квалификационная работа является ставит следующие цели:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных предметных и научных задач;
- выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования при решении разрабатываемых в работе проблем и вопросов.

Затраты времени на подготовку и защиту ВКР определяются учебным планом направления профессиональной подготовки обучающихся и составляют 6 недель. Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой, а затем утверждается Ученым советом института химического и нефтяного машиностроения.

Выпускная квалификационная работа выпускника должна отвечать следующим требованиям:

• носить научно-исследовательский характер или проектно-конструкторский;

• тема работы должна быть актуальной;

• отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;

• тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением проблем исследования или объекта проектирования;

• иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;

• иметь достоверные цитируемые источники.

ВКР рекомендуется выполнять с применением современных информационных технологий, позволяющих составлять электронные таблицы, графики, проводить расчеты и т.д.

Руководитель работы устанавливает объем всех частей и разделов, координирует работу выпускника и консультантов. Заведующий выпускающей кафедрой осуществляют систематический контроль за организацией и выполнением выпускных квалификационных работ.

Структура, содержание и объем работы определяется методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы выпускающей кафедры. Рекомендуется следующая структура работы:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- содержание;
- введение;
- лист нормоконтролера;
- основной текст работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- чертежи;
- спецификации;
- приложения.

Расчетная часть работы может быть представлена таблицами, чертежами, схемами, диаграммами и т.д. Ее состав уточняет руководитель работы.

Руководитель ВКР:

- осуществляет руководство и контроль над процессом работы обучающегося;
- выдает задания на выполнение работы;
- рекомендует выпускнику основную литературу и другие необходимые материалы по теме;
- оказывает выпускнику помощь в составлении календарного графика работы, устанавливает время консультаций на весь период выполнения работы,
- проводит предусмотренные планом консультации;
- контролирует ход выполнения ВКР и информирует заведующего выпускающей кафедрой о соблюдении графика выполнения работ;
- проверяет выполненную работу, в том числе соответствие темы работы приказу о закреплении тем выпускных квалификационных работ, структуры, содержания и объема работы требованиям методических указаний выпускающих кафедр по их выполнению и др.

Работа над выпускной квалификационной работой выполняется в соответствии с календарным планом - графиком, разрабатываемым «КНИТУ» по согласованию с соответствующим институтом (деканатом факультета).

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью определения практической и теоретической подготовленности выпускника к профессиональной деятельности, а также их умений вести публичные дискуссии. Присутствие руководителя на защите выпускной квалификационной работы желательно.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка за защиту ВКР устанавливается с учетом оценок доклада выпускника и его ответов на вопросы членов комиссии, актуальности и научно-практической значимости работы, общего уровня теоретической, научной и практической подготовки выпускника за весь период обучения в вузе, отзыва руководителя ВКР.

Решения государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Выпускникам, защитившим работу с оценкой «отлично», сдавшим на «отлично» государственный междисциплинарный экзамен по специальности и имевшим не менее 75 % отличных оценок по дисциплинам учебного плана, а остальные оценки «хорошо», присуждается диплом с отличием. Лучшие работы рекомендуются ГЭК на конкурсы и выставки.

После оформления протокола заседания ГЭК объявляются результаты защиты - оценка и решение о присуждении соответствующей степени.

Выпускник, выполнивший в срок работу, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший работу в установленный срок, отчисляется из университета. Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний студент имеет право проходить не более двух раз и не ранее, чем через три месяца и не позднее, чем через пять лет после первичного прохождения итоговой государственной аттестации. Основанием для проведения повторных итоговых испытаний является приказ по институту, составленный на основании личного заявления студента, заверенного заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза. Дополнительные заседания

государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки, устанавливаемые ученым советом факультета, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Выпускные квалификационные работы хранятся на кафедре в течение 6 лет. Протоколы Государственной итоговой аттестации выпускников хранятся на выпускающей кафедре (6 лет), затем в архиве университета. По окончании работы ГЭК председатель должен обсудить с членами комиссии результаты защиты и составить отчет по форме. Отчеты о работе государственных экзаменационных комиссий заслушивают на ученом совете института и вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки выпускников КНИТУ представляют в двух экземплярах в учебно-методическое управление. После завершения работы ГЭК издается приказ по университету о выпуске студентов. Вручение дипломов производится в торжественной обстановке не позднее 10 дней после издания приказа (по аккредитованным программам).

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности по ООП ВО направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» периодически заведующие кафедрами и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

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

За срок реализации ООП ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование 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.

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

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

Приложение 1

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.02

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки».
Очная и заочная формы обучения

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.24	Правоведение
	Б1.В.ОД.14	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.1	История
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.24	Правоведение
	Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.11	Инженерная графика
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.14	Интенсификация тепломассообменного оборудования
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	Индекс	Содержание
10	ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.4.2	Обработка данных эксперимента
	ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.В.ОД.5	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Б1.В.ОД.12	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные методы расчёта механики сплошных сред
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование химико-технологических процессов
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	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.1	История
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	ФТД.1	Методология инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	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.9	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.4	Физическая химия
	Б1.В.ОД.8	Методы физического и математического моделирования
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	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.9	Информационные технологии
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.В.ОД.4	Физическая химия
	Б1.В.ДВ.8.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации
	Б1.В.ДВ.8.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.В.ОД.8	Методы физического и математического моделирования
	Б1.В.ОД.12	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ОД.14	Интенсификация тепломассообменного оборудования

	Индекс	Содержание
	Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.7.1	Современные методы расчёта химико-технологических систем
	Б1.В.ДВ.7.2	САПР
	Б1.В.ДВ.8.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации
	Б1.В.ДВ.8.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты
	ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	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.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.Б.10	Теоретическая механика
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.Б.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.5	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.10	Теплообмен
	Б1.В.ОД.11	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.14	Интенсификация тепломассообменного оборудования
	Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.4.2	Обработка данных эксперимента
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные методы расчёта механики сплошных сред
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.6.1	Обработка экспериментальных данных
	Б1.В.ДВ.6.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.7.1	Современные методы расчёта химико-технологических систем
	Б1.В.ДВ.7.2	САПР
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	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.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.8	Методы физического и математического моделирования
	Б1.В.ОД.10	Теплообмен
	Б1.В.ДВ.6.1	Обработка экспериментальных данных
	Б1.В.ДВ.6.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.11.1	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б1.В.ДВ.11.2	Механика деформируемого твёрдого тела
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
	Б1.Б.10	Теоретическая механика
	Б1.Б.12	Сопротивление материалов
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Физическая химия
	Б1.В.ОД.11	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ДВ.6.1	Обработка экспериментальных данных
	Б1.В.ДВ.6.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.10.1	Насосы и компрессоры
	Б1.В.ДВ.10.2	Обустройство нефтегазовых месторождений

	Индекс	Содержание
	Б1.В.ДВ.11.1	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б1.В.ДВ.11.2	Механика деформируемого твёрдого тела
	ФТД.1	Методология инженерной деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	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.Б.11	Инженерная графика
	Б1.Б.13	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.6	Химия нефти и газа
	Б1.В.ОД.12	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ОД.13	Машины и аппараты нефтегазопереработки
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные методы расчёта механики сплошных сред
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.11.1	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б1.В.ДВ.11.2	Механика деформируемого твёрдого тела
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	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.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.5	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Б1.В.ОД.6	Химия нефти и газа
	Б1.В.ОД.12	Конструирование и расчет элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.7.1	Современные методы расчёта химико-технологических систем
	Б1.В.ДВ.7.2	САПР
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
	Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	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.25	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.В.ДВ.8.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации
	Б1.В.ДВ.8.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	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.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.ОД.6	Химия нефти и газа
	Б1.В.ОД.7	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.15	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.9.1	Техническая диагностика
	Б1.В.ДВ.9.2	Надёжность технологического оборудования
	Б2.П.2	Преддипломная практика

	Индекс	Содержание
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ДВ.8.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации
	Б1.В.ДВ.8.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.7	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.13	Машины и аппараты нефтегазопереработки
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	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.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.7	Общая химическая технология
	Б1.В.ОД.13	Машины и аппараты нефтегазопереработки
	Б1.В.ОД.15	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.10.1	Насосы и компрессоры
	Б1.В.ДВ.10.2	Обустройство нефтегазовых месторождений
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
	Б1.Б.13	Теория механизмов и машин
	Б1.В.ДВ.9.1	Техническая диагностика
	Б1.В.ДВ.9.2	Надёжность технологического оборудования
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.15	Ремонт и монтаж технологического оборудования
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
29	ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.ДВ.11.1	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий
	Б1.В.ДВ.11.2	Механика деформируемого твёрдого тела
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика

	Индекс	Содержание
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
30	ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
	Б1.Б.12	Сопротивление материалов
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ДВ.10.1	Насосы и компрессоры
	Б1.В.ДВ.10.2	Обустройство нефтегазовых месторождений
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
*		

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки».

Очная и заочная формы обучения

Индекс	Наименование	Каф	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.1	История	11	ОК-2	ОПК-3										
Б1.Б.2	Философия	68	ОК-1	ОК-6										
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-5	ОК-6	ОК-7									
Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством	80	ОК-3	ПК-7										
Б1.Б.5	Математика	9	ОПК-1	ПК-1										
Б1.Б.6	Физика	66	ПК-1	ПК-2										
Б1.Б.7	Химия	32	ПК-1	ПК-2										
Б1.Б.8	Экология	43	ОК-9	ПК-14										
Б1.Б.9	Информационные технологии	75	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5								
Б1.Б.10	Теоретическая механика	51	ПК-2	ПК-4										
Б1.Б.11	Инженерная графика	13	ОК-7	ПК-5										
Б1.Б.12	Сопротивление материалов	51	ПК-4	ПК-16										
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин	28	ПК-5	ПК-13										
Б1.Б.14	Материаловедение	52	ПК-5	ПК-15										
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	52	ПК-9	ПК-15										
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	28	ОК-7	ПК-16										
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	82	ОПК-5	ПК-5										
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	45	ОПК-2	ПК-2										
Б1.Б.19	Основы проектирования	28	ПК-5	ПК-6										
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения	28	ПК-10	ПК-11	ПК-12									
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-9	ПК-14										
Б1.Б.22	Термодинамика	50	ПК-2	ПК-3										
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт	21	ОК-7	ОК-8										
Б1.Б.24	Правоведение	42	ОК-1	ОК-4										
Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности	31	ОК-4	ПК-8										
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория	80	ОК-2	ОК-3	ПК-7									
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-6	ОК-7	ПК-4									
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности	10	ОК-2	ОК-6	ПК-4									
Б1.В.ОД.4	Физическая химия	67	ОПК-4	ОПК-5	ПК-4									
Б1.В.ОД.5	Основы электрохимии и защита от коррозии	61	ОПК-2	ПК-2	ПК-6									
Б1.В.ОД.6	Химия нефти и газа	76	ПК-5	ПК-6	ПК-9									
Б1.В.ОД.7	Общая химическая технология	36	ПК-9	ПК-11	ПК-12									

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1.В.ОД.8	Методы физического и математического моделирования	27	ОПК-4	ПК-1	ПК-3									
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами	1	ПК-2	ПК-11										
Б1.В.ОД.10	Теплообмен	50	ПК-2	ПК-3										
Б1.В.ОД.11	Процессы и аппараты химической технологии	45	ПК-2	ПК-4										
Б1.В.ОД.12	Конструирование и расчет элементов оборудования	27	ОПК-2	ПК-1	ПК-5	ПК-6								
Б1.В.ОД.13	Машины и аппараты нефтегазопереработки	27	ПК-5	ПК-11	ПК-12									
Б1.В.ОД.14	Интенсификация тепломассообменного оборудования	27	ОК-1	ОК-7	ПК-1	ПК-2								
Б1.В.ОД.15	Ремонт и монтаж технологического оборудования	27	ПК-9	ПК-12	ПК-14									
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-7	ОК-8	ПК-14									
Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства	26	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии	26	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.1	Библиография	31	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерная графика	13	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка данных эксперимента	27	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.5.1	Современные методы расчёта механики сплошных сред	27	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование химико-технологических процессов	27	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.6.1	Обработка экспериментальных данных	27	ПК-2	ПК-3	ПК-4									
Б1.В.ДВ.6.2	Основы теории эксперимента	27	ПК-2	ПК-3	ПК-4									
Б1.В.ДВ.7.1	Современные методы расчёта химико-технологических систем	27	ПК-1	ПК-2	ПК-6									
Б1.В.ДВ.7.2	САПР	27	ПК-1	ПК-2	ПК-6									
Б1.В.ДВ.8.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации	27	ОПК-5	ПК-1	ПК-8	ПК-10								
Б1.В.ДВ.8.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты	27	ОПК-5	ПК-1	ПК-8	ПК-10								
Б1.В.ДВ.9.1	Техническая диагностика	27	ПК-9	ПК-13										
Б1.В.ДВ.9.2	Надёжность технологического оборудования	27	ПК-9	ПК-13										
Б1.В.ДВ.10.1	Насосы и компрессоры	4	ПК-4	ПК-12	ПК-16									
Б1.В.ДВ.10.2	Обустройство нефтегазовых месторождений	27	ПК-4	ПК-12	ПК-16									
Б1.В.ДВ.11.1	Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий	27	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-15								
Б1.В.ДВ.11.2	Механика деформируемого твёрдого тела	27	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-15								

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
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.У.1	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.П.1	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.П.2	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.Г	**Подготовка и сдача государственного экзамена**													
Б3.Д	**Подготовка и защита ВКР**		**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.Д.1	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**	**ОПК-3**	**ПК-1**	**ПК-4**								
ФТД.1	Методология инженерной деятельности	31	ОПК-3	ПК-4										
ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	26	ОПК-1	ПК-1										

Приложение 3.

Учебный график ООП по направлению 15.03.02.

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки».

Очная форма обучения

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1																		=	Э	Э	Э	К																		Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К
2																		=	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
3																		=	Э	Э	К	К																		Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К
4																		=	Э	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Всего
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	**36**	18	18	**36**	18	18	**36**	18	9	**27**	**135**
Э	Экзаменационные сессии	3	2	**5**	3	3	**6**	2	2	**4**	3	2	**5**	**20**
У	Учебная практика		2	**2**										**2**
У	Учебная практика (рассред.)													
Н	Научно-исследовательская работа													
Н	Научно-исследовательская работа (расс													
П	Производственная практика								4	**4**		4	**4**	**8**
П	Производственная практика (рассред.)													
Д	Выпускная квалификационная работа											6	**6**	**6**
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР													
К	Каникулы	1	7	**8**	1	8	**9**	2	5	**7**	1	8	**9**	**33**
Итого		22	29	**51**	22	29	**51**	22	29	**51**	22	29	**51**	**204**
Студентов														
Групп														

Учебный график ООП по направлению 15.03.02.

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки».

Заочная форма обучения

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
1																		=			Э	К	К																			Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
2																		=		Э	Э	К	К																			Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
3																		=		Э	Э	К	К																			Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
4																		=		Э	Э	К	К																			Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К
5																		=				К	К									Э	Э		П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Всего
	Теоретическое обучение	**38 1/2**	**38**	**38**	**37**	**29**	**180 1/2**
Э	Экзаменационные сессии	**2 1/2**	**3**	**3**	**3**	**2**	**13 1/2**
У	Учебная практика			**2**			**2**
У	Учебная практика (рассред.)						
Н	Научно-исследовательская работа						
Н	Научно-исследовательская работа (рассред.)						
П	Производственная практика				**4**	**4**	**8**
П	Производственная практика (рассред.)						
Д	Выпускная квалификационная работа					**6**	**6**
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР						
К	Каникулы	**10**	**10**	**8**	**7**	**10**	**45**
Итого		**51**	**51**	**51**	**51**	**51**	**255**
Студентов							
Групп							