2 из 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

_____Г.С. Дьяконов
«__» _____ 2016г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

15.03.02 - Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:
«Вакуумная и компрессорная техника физических установок»

Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная
Срок освоения:	4г (очн.), 5л (заочн.)
Выпускающая кафедра:	«Компрессорные машины и установки» (КМУ)

Казань – 2016 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок».

Для набора обучающихся 2013 г.

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Компрессорные машины и установки», протокол № 4 от 9.12 2015 г.

Заведующий кафедрой КМУ,
профессор _____ И.Р. Сагбиев

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания УМК ИХНМ № 1 от 26.01. 2016 г.

Председатель УМК ИХНМ,
профессор _____ А.В. Бурмистров

Протокол заседания комиссии Учёного совета по учебной и методической работе
№ 1 от 28.01. 2016 г.

Председатель комиссии,
профессор _____ А.М. Кочнев

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом КНИТУ
Протокол заседания Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ» № 01 от 01.02. 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 4
1.1 Общие сведения об основной образовательной программе 4
1.2 Нормативные документы для разработки ООП 5
1.3.Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат) 5
1.4. Требования к абитуриенту 5

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП 6
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника 6
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника 7
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника 7
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника 7

3 Компетенции выпускника ООП, формируемые в результате освоения данной ООП 8

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП 10
4.1 Учебный план подготовки и календарный учебный график 10
4.2 Рабочие программы учебных дисциплин 11
4.3 Программы учебной и производственной практики 11

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» 12
5.1 Требования к кадровым условиям реализации ООП 12
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ООП 13

6 Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников ООП 17

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП 19
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 20
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП 21

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускников ООП 21

Приложения:

Приложение 1 Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВО и матрица их формирования 22
Приложение 2 Матрица компетенций и составных частей ООП 26
Приложение 3 Учебный график ООП по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» 27
Приложение 4 Учебный план ООП по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»
Приложение 5 Рабочие программы дисциплин

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общие сведения об основной образовательной программе

Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль Вакуумная и компрессорная техника физических установок (далее – ООП) представляет собой перечень документации, разработанной и утвержденной ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170.

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

1.2 Нормативные документы для разработки ООП

– Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

– Приказ Министерства Образования и Науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «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 1.12.2007 № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» от 24.12.2007 № 232-ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация - бакалавр), утвержденный приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170;

– Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ России;

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

– Типовое положение о кафедре ГОУ ВПО «КГТУ»;

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

– Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечении качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

– Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

– Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

– Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent =1140).

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы

1.3.1. Цель ООП

Планомерного развитие России требует развитие машиностроительной отрасли, как неотъемлемой части экономического роста, что требует соответствующие кадровые ресурсы, способные не только обслуживать наукоемкое высокоэффективное производство, но и быть готовыми к модернизации существующих технологических процессов и внедрению новых компрессорных машин и технологического оборудования на их основе. Образовательная программа по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» ориентирована на подготовку бакалавров техники и технологии в области машиностроения, связанной с расчётом и проектированием, эксплуатацией и обслуживанием компрессорных машин и установок. Модернизация, повышение энергетической эффективности компрессорных машин и установок требуют привлечения специалистов, имеющих знания о физических явлениях и процессах происходящих в узлах и агрегатах машин, способных проводить научные исследования, решать конкретные технические задачи.

Основными потребителями выпускников данного профиля являются такие предприятия отрасли, как ОАО «Газпром», ОАО «Казанькомпрессормаш», ЗАО «НИИтурбокомпрессор», ЗАО «Ферри-Ватт», ОАО «Оргсинтез» и др. С перечисленными организациями подписаны договора на прохождение практик и возможное последующее трудоустройство выпускников.

Выпускники кафедры работают инженерами, начальниками цехов и производств, директорами предприятий, главными инженерами заводов. Многие выпускники кафедры защитили кандидатские диссертации.

В области обучения общими целями основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» являются: подготовить специалистов компетентных в области компрессорной техники, развивать у обучающихся личностные качества, формировать общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2. Срок освоения ООП

Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения - 4 года, по заочной форме обучения — 5 лет.

1.3.3. Трудоемкость ООП

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.

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения за учебный год равна 48 зачетных единиц.

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

1.4. Требования к абитуриенту

Прием в университет на первый курс для обучения по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование проводится:

- по результатам единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки , на которое осуществляется прием, а именно русскому языку, математике и физике. Результаты ЕГЭ признаются в качестве результатов вступительных испытаний, если они подтверждены свидетельством о ЕГЭ, выданным не ранее 2013 года.

- по результатам вступительных испытаний, проводимых КНИТУ, следующих категорий граждан: - лица с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды, инвалиды; -

иностранные граждане; - лица, прошедшие государственную итоговую аттестацию по образовательным про граммам среднего общего образования не в форме ЕГЭ (в том числе в иностранных образовательных организациях) в течение 1 года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний включительно; - лица, имеющие профессиональное образование.

Председателем приемной комиссии КНИТУ является ректор.

Поступающие вправе ознакомиться на официальном сайте (www.knitu.ru) с лицензией на право ведения образовательной деятельности, свидетельством о государственной аккредитации по каждому направлению подготовки или специальности, дающим право на выдачу документа установленного образца о высшем профессиональном образовании, Уставом КНИТУ, Правилами приема, а также с содержанием основных образовательных программ и другими документами, регламентирующими организацию образовательного процесса и работу приемной комиссии.

Прием в КНИТУ проводится по заявлению граждан на основании результатов ЕГЭ или вступительных экзаменов. Документы представляются поступающим или доверенным лицом.

При подаче заявления о приеме в университет поступающий представляет по своему усмотрению:

- оригинал или ксерокопию документа, удостоверяющего его личность, гражданство;
- оригинал или ксерокопию документа установленного образца об образовании,
- 2 фотографии размером 3 *4.

В случае направления документов, необходимых для поступления, через операторов почтовой связи общего пользования или в электронной форме указанные документы принимаются, если они поступили в организацию не позднее срока завершения приема документов.

В заявлении поступающим фиксируется факт ознакомления с лицензией на право ведения образовательной деятельности, свидетельством о государственной аккредитации и приложениями к ним по выбранному направлению подготовки и заверяется личной подписью абитуриента.

В том же порядке подписью поступающего фиксируется также следующее:

- сведения о сдаче ЕГЭ и его результатах или о месте сдачи ЕГЭ в дополнительные сроки проведения ЕГЭ;
- получение высшего профессионального образования данного уровня впервые;
- подтверждение подачи заявления в не более чем пять вузов;
- ознакомление с датой представления оригинала документа установленного образца об образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» включает разделы науки и техники, содержащие:

- 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, относящиеся к вакуумной и компрессорной технике;

- технологическая оснастка, средства механизации и автоматизации технологических процессов, машин и оборудования;

- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования,

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»:

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

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

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;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;

выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

3.Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП

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

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», с целями программы и с задачами профессиональной деятельности выпускники, освоившие программу бакалавриата, должны обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

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).

б) общепрофессиональными (ОПК):

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).

в) профессиональными (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на 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);

организационно-управленческая деятельность:

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

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

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

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

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

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

умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать

техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-23).

Формирование компетенций закреплено в ООП за отдельными дисциплинами, практиками, государственной итоговой аттестацией выпускника.

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВО и матрица их формирования приведены в Приложении 1.

Матрица компетенций и составных частей ООП приведена в Приложении 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП

В соответствии с п. II приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19.12.2013 № 1367 и ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень образования - бакалавриат), утвержденный приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170, содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется:

- учебным планом бакалавра с учетом видов профессиональной деятельности профиля;
- материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- фондами оценочных средств;
- программами учебной и производственной практики;
- годовым календарным учебным графиком;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план подготовки и календарный учебный график

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс.

В учебном плане отражены полный перечень изучаемых дисциплин, практик, формирование компетенций, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. (Приложение 4)

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

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.

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 (приведены в Приложении 3).

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, государственной итоговой аттестации, каникулы.

Структура учебного плана		Число зачетных единиц	
		по ФГОС ВО	по ООП
Блок 1.	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	114-126	121
	Вариативная часть	90-99	95
Блок 2.	Практики, в том числе НИР:	15-21	15
	Вариативная часть	15-21	15
Блок 3.	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

4.2 Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочая программа дисциплины составляется согласно Положению о рабочей программе дисциплины (модуля) ФГБОУ ВПО «КНИТУ» от 14 июля 2014 г.

В рабочих программах (Приложение 5) указывается трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В рабочих программах указывается содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины; описание материально- технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

4.3 Программы учебной и производственной практики

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» раздел основной образовательной программы

«Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки студентов. 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 обучающихся.

Практики проводятся на базовых предприятиях кафедры КМУ. Основными предприятиями являются: ОАО «Казанькомпрессормаш», ЗАО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа». Студенты кафедры направляются на практику в ОАО «ГАЗПРОМ» и его дочерние предприятия, например, ООО «Газпром трансгаз Чайковский», в ОАО НК «Роснефть» и его дочерние предприятия, например, ООО «РН-Юганскнефтегаз» и другие.

В соответствии с действующим учебным планом практическая подготовка обучающихся по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» включает следующие виды практики:

- учебную (2 недели);
- производственную (4 недели);
- преддипломную (4 недели).

Учебная, производственная и преддипломная практика осуществляется на основе договоров с организациями и предприятиями. В их число входят: ЗАО «НИИ турбокомпрессор», ОАО «Казанькомпрессормаш» и другие.

При проведении аттестации по итогам практики выявляются сформированные общекультурные и профессиональные компетенции. Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты выполненной работы на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики, а также письменного отчёта.

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

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) направлена на получение первичных профессиональных умений и является ознакомительной. Ее основными целями являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- ознакомление с применяемой техникой и технологиями;
- обучение методам, приемам и технике лабораторных исследований;
- выработка первичных профессиональных умений, соответствующих квалификационным характеристикам выпускников;
- формирование профессиональных навыков будущего выпускника;

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

4.3.2 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Целью производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является:

- закрепление теоретических знаний, полученных выпускниками при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

За период прохождения практики студент должен закрепить знания по дисциплинам, полученным в процессе обучения, получить навыки практического их применения.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

4.3.3 Преддипломная практика

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

Перед началом преддипломной практики назначаются приказом ректора руководители от кафедры, обеспечивающие организацию и проведение практики. Руководство деятельностью студента осуществляется его научным руководителем.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»

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

5.1 Требования к кадровым условиям реализации ООП

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими кадрами 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 штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, 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 %.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ООП

При разработке ООП определена материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебный процесс подготовки бакалавров по направлению 15.03.02– «Технологические машины и оборудование» (профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок») полностью обеспечен необходимыми материально-техническими ресурсами.

Материально-техническая база подготовки бакалавров включает в себя:

- здания и помещения, находящиеся в федеральной собственности, и переданные КНИТУ в оперативное управление. Обеспеченность одного обучающегося общими учебными площадями не ниже нормативного критерия для каждого направления подготовки.
- лаборатории, оснащенные современным оборудованием, необходимые для учебного процесса по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»,
- вычислительно-телекоммуникационное оборудование и программные средства, необходимые для учебного процесса по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»,
- обеспечение физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности,
- права на объекты интеллектуальной собственности, необходимые для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности,
- базы учебной и производственной практик.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащённые 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.

Кафедра КМУ располагает классом, оснащённым современными ПЭВМ на 15 посадочных мест (включая место преподавателя), плоттером для широкоформатной печати, лазерными принтерами, сканером. Компьютерный класс имеет выход в интернет. Кафедра также располагает возможностью проводить занятия в университетском компьютерном классе на 20 посадочных места с выходом в интернет.

Оборудование класса кафедры позволяет производить численное моделирование повышенной сложности включая кластерные вычисления суммарной мощностью 36 Гфлопс/сек.

Кафедра полностью покрыта беспроводной сетью с доступом к внутренним ресурсам кафедры (программы расчета для курсового и дипломного проектирования, а также файловое хранилище), сети университета и сети «Интернет».

Учебные аудитории кафедры оснащены компьютерными проекторами и экранами. Имеется переносной проектор для выездных занятий.

По дисциплинам общенаучного цикла предусмотрены лекционные аудитории вместимостью 60 человек, оснащенные техникой климат-контроля, досками и мультимедийными системами. Для занятий с использованием электронно-вычислительных средств используются аудитории, оснащенные ПЭВМ, на 20 посадочных места с возможностью печати формата А4.

По дисциплинам профессионального цикла имеются кафедральные лаборатории, оснащенные современным контрольно-измерительным, компрессорными установками и агрегатами.

На территории научно-исследовательского института "НИИтурбокомпрессор" - расположены лаборатории, используемые в дисциплинах профессионального цикла.

Материально-техническая база кафедры КМУ включает:

- 4 учебных лабораторий (Г-106, Г-205, Г-207, Г-209),
- дисплейный класс для проведения аудиторных занятий и СРС (Г-214);
- учебные и научные лаборатории (в отдельном корпусе)

Описание лабораторий:

1. Объёмные компрессоры

Стенд изучения эксплуатации поршневого компрессора ВТ-1,8

Стенд изучения неисправностей поршневых компрессоров на базе КВД-Г

Стенд изучения системы смазки поршневого компрессора

Стенд определения характеристик поршневого компрессора ПКО-0,07/6
Стенд определения характеристик поршневого компрессора 2ВУ-2,5/13
Стенд на базе винтовой компрессорной установки ВВ-1,5/9
Стенд на базе винтовой компрессорной установки ВК-4/9
Стенд определения характеристик мембранного компрессора УМ-5/0,1-1,35
Стенд определения характеристик газодувки Рутса 1А12-34А
Стенд определения характеристик спирального компрессора
Стенд изучения вакуумных систем (форвакуумный насос 2НВР-5ДМ, диффузионный насос Н-100, термопарный вакуумметр)
Стенд определения характеристик водокольцевого вакуумного насоса КВН-8
Макеты поршневых машин:
- ручной поршневой компрессор КРС-30
- свободно-поршневой дизель-компрессор ДК-2
- двигатель внутреннего сгорания

2. Лаборатория центробежных и осевых компрессоров
Стенд для исследования опорных подшипников центробежных компрессоров
Стенд для исследования малорасходных ступеней центробежных компрессоров и динамики упорного подшипника (центробежный компрессор Аэроком 28/0,2, привод с частотным регулированием, комплекс измерительный ZETLab, прибор КСА-15, компьютер)
Стенд для центровки компрессорных установок на базе компрессора ЦК-100 и мультипликатора.
Стенд исследования криволинейного канала
Стенд исследования прямолинейный канала
Стенд исследования решётки профилей.
Стенд испытаний бесконтактных уплотнений компрессоров.
Установка исследования пограничного слоя на плоской стенки.
Установка исследования течения газа в цилиндрической трубе. (вакуумный насос ВВН-2)

3. Лаборатория динамики и прочности
Лабораторный стенд по изучению колебаний дисков (Генератор сигналов ГЗ-18. Осциллограф С1-68)
Стенд для изучения изгибных колебаний ротора (Осциллограф С1-83 (2 шт.), Частотомер Ч3-7, Прибор ВВМ-337)
Стенд для изучения демпферной опоры ротора (Осциллограф С1-68, Осциллограф С1-83, Частотомер Ч3-7)

4. Лаборатория холодильной техники и газоснабжения
Стенд испытания льдогенератора АТ-50.
Стенд испытания бытового холодильника «Свияга». (Многоканальный измеритель температуры, измеритель мощности)
Стенд для исследования фреоновой холодильной установки на базе агрегата ФАК-1,1. (Галогенный течеискатель)
Стенд изучения кондиционирования воздуха на базе бытового кондиционера БК-1500.
Стенд испытаний и изучения конструкции газорегуляторного пункта.
Стенд изучения арматуры магистральных газопроводов.
Установка получения холода при помощи разделения воздуха в вихревой трубе. (Многоканальный термометр)

5. Балансировочная
Стенд изучения и проведения стато-динамической балансировки роторов компрессоров на балансировочном станке П-24.

Установка для изучения процессов трения и износа на универсальной машине трения МТУ-0,1.

6. Лаборатория турбомашин, ремонта и эксплуатации

Макеты:

- осевой компрессор
- стенд ГТУ на базе авиационной турбогенераторной установки ТГ-16
- стенд для изучения турбореактивного авиационного двигателя Д-20П
- турбонасос реактивного двигателя

Стенды для изучения ремонта, разборки и сборки компрессорно-насосного оборудования:

- винтовой компрессора
- шестеренный насос
- центробежный насос
- поршневой компрессор и др.

4. Компьютерный класс (Г-204)

Класс оснащён ПЭВМ в количестве 15 штук, широкоформатным плоттером (формат печати А1), двумя принтерами (формат печати А4), сканером, широкоформатная настенная панель Samsung, два ноутбука, нетбук.

В классе установлен сервер лицензий на программный комплекс математического моделирования Altair HyperWorks обеспечивающий запуск до 75 копий одновременно.

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

Для успешного освоения новых знаний, навыков и умений необходимо качественное актуальное информационное обеспечение. 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 пять лет.

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 2015 по 2016 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 9.07.2015г.)

- ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru/ - ресурс, позволяющий работать с тематическими каталогами, а также совершать поиск по дисциплинам (доступ с 1 января 2015 по 29 февраля 2016 гг.)

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

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.

Кафедра КМУ имеет собственную библиотечный фонд с наиболее часто употребляемыми в учебном процессе ресурсами для обеспечения быстрого доступа к ним во время проведения практических и лабораторных занятий, а также СРС.

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников ООП

Формирование общекультурных и социально-личностных компетенций выпускника, в первую очередь, обеспечивает благоприятная социально-культурная среда ВУЗа. Вместе с тем, социально-культурная среда должна не только обеспечивать формирование общекультурных компетенций и всестороннее развитие личности обучающихся, но и способствовать освоению основной образовательной программы по направлению и профилю подготовки.

Социально-культурная среда ВУЗа есть часть социальной сферы, которая включает все условия, необходимые для становления профессионально и культурно-ориентированной личности.

Формирование социально-культурной среды ВУЗа направлено на успешную социализацию учащихся. Социально-культурная среда представляет собой целостную, взаимосвязанную систему, базирующуюся на теории и технологиях обучения, материально технической базе ВУЗа, кадровом составе преподавателей. Социально-культурная деятельность ВУЗа, в первую очередь, должна быть ориентирована на обучающихся, на всестороннее раскрытие их потенциала, удовлетворение интересов и потребностей, развитие их способностей в духовном, нравственном и профессиональном отношении.

Особое внимание руководства вуза, профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала должно быть сосредоточено на проблемах подготовки профессионально- и культурно-ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к интеллектуальному и социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения своих профессиональных обязанностей. При этом участие студентов во всех видах творческой деятельности (в научно-исследовательских, конструкторских, производственных, проектных работах) является одним из наиболее эффективных способов формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника. Совместная научно-исследовательская или проектно-конструкторская деятельность студентов, аспирантов, докторантов, преподавателей является лучшим способом раскрытия талантов, развития способностей, становления исследователя, воспитания

инициативы, ответственности, трудолюбия, потребности и навыков постоянного самообразования в будущем. Воспитательный аспект студенческого научного творчества имеет также большое значение и в деле формирования личностных качеств будущего специалиста.

Государственный стандарт по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» устанавливает, что выпускник должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

способностью к самоорганизации и самообразованию;

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ;

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий .

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

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;

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;

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

Для формирования качественной социально-культурной среды необходимо наличие и функционирование ряда студенческих общественных организаций. Практически всю сферу студенческой жизни охватывают следующие организации:

- Союз студентов и аспирантов, в рамках и при поддержке которого действуют большинство студенческих объединений и формирований Университета;

- Клуб именных стипендиатов, в состав которого входят студенты и аспиранты, имеющие достижения в научно-исследовательской деятельности и получающих стипендии не ниже уровня стипендии Ученого совета;

- Студенческий совет дома аспирантов и студентов из активистов, проживающих в студенческих общежитиях университета;

- объединения и клубы военно-патриотической направленности;

- факультетский старостат, обсуждающий вопросы учебной и внеучебной деятельности;

- факультетские и общеуниверситетские творческие коллективы художественной самодеятельности и спортивные коллективы;

- штаб студенческих трудовых отрядов;

- добровольческие, волонтерские отряды, осуществляющие помощь при организации крупных мероприятий;

Формирование и развитие общекультурных и социально-личностных компетенций студентов проходит на основе тесной и органичной взаимосвязи учебного и воспитательного процессов, а также в ходе реализации основных и дополнительных образовательных программ и целевых воспитательных программ, реализуемых во внеучебное время.

Развитие студенческого самоуправления

В условиях перехода системы образования на многоуровневую подготовку основной целью студенческого самоуправления является создание условий для многогранной самореализации студентов, обеспечения их социально-правовой защиты. Студенческое самоуправление является частью цельной системы вузовского управления и предполагает максимальный учет интересов студенческого сообщества.

Студенческое самоуправление в вузе − это особая форма самостоятельной общественной деятельности студентов по реализации функций управления жизнью студенческого коллектива в соответствии со стоящими перед ним целями и задачами.

Основными направлениями здесь являются:

- повышение эффективности и успешности учебы;

- расширение студенческого актива;

- развитие самостоятельной творческой деятельности студентов как в процессе учебы, так и во внеучебное время;

- создание условий для благоприятного социально-психологического климата в вузе;

-повышение роли студенческих коллективов в организации гражданско-патриотического воспитания, в гуманистическом воспитании студентов, в формировании мировоззрения и росте социальной активности.

Выполнение представленных выше рекомендаций позволяет сформировать благоприятную социально-культурная среду ВУЗа и тем самым обеспечить развитие общекультурных компетенций студентов.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

В соответствии с ФГОС ВО (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ России от 20 октября 2015 года № 1170) и приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19.12.2013 года № 1367 оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Для обеспечения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП используется следующие нормативно-методические документы:

- Устав ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,

- Положение о проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ;

- Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

– Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

– Положением об организации и порядке проведения тестирования студентов в сфере профессионального образования в ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

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 ООП университет создает 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 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 балльно-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 профессионального образования регламентируются рабочим 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, курсовые проекты, отчеты по практикам.

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

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

Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Для бакалавров по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» государственный экзамен не предусмотрен.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с:

- Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВПО КНИТУ

На основе этих Положений, требований ФГОС ВО разработана программа государственной итоговой аттестации по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок».

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности по ООП ВО по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий с последующим написанием отзывов.

За срок реализации ООП 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.

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

Для текущего контроля качества учебы обучающихся используется балльно-рейтинговая система оценки знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

Оценка качества подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 –Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложение 1

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА

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

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б1.В.ОД.8	Газодинамика
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б3.Д.1	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.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б3.Д.1	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.1	История
Б1.Б.2	Философия

Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.9	Экология
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.1	История
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.Б.1	История
Б1.Б.2	Философия
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.12	Инженерная графика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.2	Философия
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.8	Химия
Б1.Б.9	Экология
Б1.Б.17	Электротехника и электроника
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.2	Философия
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.12	Инженерная графика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.В.ОД.8	Газодинамика
Б1.В.ОД.11	Поршневые компрессоры
Б1.В.ОД.13	Центробежные и осевые компрессоры
Б1.В.ОД.17	Основы вакуумной техники
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б1.В.ДВ.8.1	Винтовые компрессоры
Б1.В.ДВ.8.2	Аппараты компрессорных установок
Б1.В.ДВ.9.1	Турбомашины
Б1.В.ДВ.9.2	Технология компрессоростроения
Б1.В.ДВ.11.1	Специальные компрессоры
Б1.В.ДВ.11.2	Роторные компрессоры
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
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
Б1.Б.8	Химия

Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.В.ОД.5	Вычислительные методы в вакуумной и компрессорной технике
Б1.В.ОД.6	Современные пакеты разработки конструкторской документации
Б1.В.ОД.18	Современные пакеты трехмерного моделирования
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
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
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 информаци
Б1.Б.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
ФТД.1	Методология инженерной деятельности
Б3.Д.1	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.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	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.3	Иностранный язык
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.В.ОД.7	Физические основы трения и герметологии (основы триботехники)
Б1.В.ОД.8	Газодинамика
Б1.В.ОД.11	Поршневые компрессоры
Б1.В.ОД.13	Центробежные и осевые компрессоры
Б1.В.ОД.17	Основы вакуумной техники
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык

Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык
Б1.В.ДВ.8.1	Винтовые компрессоры
Б1.В.ДВ.8.2	Аппараты компрессорных установок
Б1.В.ДВ.9.1	Турбомашины
Б1.В.ДВ.9.2	Технология компрессоростроения
Б1.В.ДВ.11.1	Специальные компрессоры
Б1.В.ДВ.11.2	Роторные компрессоры
Б1.В.ДВ.12.1	Холодильные машины и установки
Б1.В.ДВ.12.2	Вакуумные системы
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
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	Математика
Б1.Б.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.17	Электротехника и электроника
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
Б1.В.ОД.5	Вычислительные методы в вакуумной и компрессорной технике
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физического эксперимента
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.10.1	Компрессоры газоперекачивающих агрегатов магистральных газопроводов
Б1.В.ДВ.10.2	Компрессоры для транспортировки газа
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	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.22	Термодинамика
Б1.В.ОД.10	Теплообмен
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физического эксперимента
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка экспериментальных данных
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
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физического эксперимента
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
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
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.10	Информационные технологии
Б1.Б.11	Теоретическая механика
Б1.Б.12	Инженерная графика

Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
Б1.Б.13.2	Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.Б.19	Основы проектирования
Б1.Б.22	Термодинамика
Б1.В.ОД.6	Современные пакеты разработки конструкторской документации
Б1.В.ОД.10	Теплообмен
Б1.В.ОД.12	Конструирование и эксплуатация поршневых компрессоров
Б1.В.ОД.14	Конструирование и эксплуатация центробежных и осевых компрессоров
Б1.В.ОД.17	Основы вакуумной техники
Б1.В.ОД.18	Современные пакеты трехмерного моделирования
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
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
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
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 нормативн
Б1.Б.12	Инженерная графика
Б1.Б.19	Основы проектирования
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ОД.12	Конструирование и эксплуатация поршневых компрессоров
Б1.В.ОД.14	Конструирование и эксплуатация центробежных и осевых компрессоров
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.19	Основы проектирования
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
Б1.В.ОД.15	Газораспределительные и компрессорные станции
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	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.19	Основы проектирования
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физического эксперимента
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка экспериментальных данных
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	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.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.7.1	Диагностика и испытание компрессоров
Б1.В.ДВ.7.2	Газоснабжение предприятий
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.9	Экология
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.17	Электротехника и электроника
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности

Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
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
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
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
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 выпускаем
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
Б1.В.ОД.15	Газораспределительные и компрессорные станции
Б1.В.ДВ.10.1	Компрессоры газоперекачивающих агрегатов магистральных газопроводов
Б1.В.ДВ.10.2	Компрессоры для транспортировки газа
Б1.В.ДВ.12.1	Холодильные машины и установки
Б1.В.ДВ.12.2	Вакуумные системы
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	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.12	Инженерная графика
Б1.Б.13	Техническая механика
Б1.Б.13.2	Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
Б1.В.ОД.16	Монтаж и ремонт оборудования
Б1.В.ДВ.7.1	Диагностика и испытание компрессоров
Б1.В.ДВ.7.2	Газоснабжение предприятий
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
ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
Б1.Б.9	Экология
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.12.1	Холодильные машины и установки
Б1.В.ДВ.12.2	Вакуумные системы
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
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.8	Химия
Б1.Б.9	Экология
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.17	Электротехника и электроника
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.7	Физические основы трения и герметологии (основы триботехники)
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография
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
Б3.Д.1	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.14	Материаловедение
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.16	Монтаж и ремонт оборудования
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
ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
Б1.Б.17	Электротехника и электроника
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
Б1.В.ОД.4	Правоведение
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предпри
Б1.Б.14	Материаловедение
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.В.ОД.16	Монтаж и ремонт оборудования
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
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.7	Физика
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
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
ПК-20	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
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
ПК-21	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда

Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
Б1.Б.6	Математика
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-23	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования
Б1.Б.19	Основы проектирования
Б1.В.ОД.16	Монтаж и ремонт оборудования
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
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
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Б1	Дисциплины (модули)		ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПК-23	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПК-19	ОПК-1 ПК-8 ПК-20	ОПК-2 ПК-9 ПК-21	ОПК-3 ПК-10 ПК-22
Б1.Б.1	История	11	ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7						
Б1.Б.2	Философия	68	ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОК-8	ОПК-1					
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОК-8	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5				
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	17	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5			
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-5	ОК-7	ОПК-1	ПК-4	ПК-7	ПК-19	ПК-21	ПК-22	
Б1.Б.6	Математика	9	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-21	ПК-22			
Б1.Б.7	Физика	66	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1	ПК-15	ПК-19					
Б1.Б.8	Химия	32	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОК-9	ОПК-2	ПК-10	ПК-15				
Б1.Б.9	Экология	43	ОК-4	ОК-9	ПК-10	ПК-14	ПК-15							
Б1.Б.10	Информационные технологии	75	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-5	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-5
Б1.Б.11	Теоретическая механика	51	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5		
Б1.Б.12	Инженерная графика	13	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	ПК-6	ПК-13							
Б1.Б.13	**Техническая механика**		ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-5	ПК-13				
Б1.Б.13.1	*Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов*	51	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-5					
Б1.Б.13.2	*Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин*	28	ПК-5	ПК-13										
Б1.Б.14	Материаловедение	52	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-15	ПК-16	ПК-18			
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	52	ПК-10	ПК-11	ПК-15	ПК-16								
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	28	ОК-7	ПК-5	ПК-16	ПК-20								
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	82	ОК-9	ПК-2	ПК-10	ПК-15	ПК-17							
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	45	ПК-2	ПК-12	ПК-13	ПК-17								
Б1.Б.19	Основы проектирования	28	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-23							
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения	28	ПК-4	ПК-10	ПК-11	ПК-12								
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-8	ОК-9	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18			
Б1.Б.22	Термодинамика	50	ПК-3	ПК-5										
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт	21	ОК-1	ОК-7	ОК-8									
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ПК-7							
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ПК-17								
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности	10	ОК-1	ОК-4	ОК-6	ПК-17								
Б1.В.ОД.4	Правоведение	42	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ПК-17				
Б1.В.ОД.5	Вычислительные методы в вакуумной и компрессорной технике	24	ОПК-2	ПК-2										
Б1.В.ОД.6	Современные пакеты разработки конструкторской документации	24	ОПК-2	ПК-5										
Б1.В.ОД.7	Физические основы трения и герметологии (основы триботехники)	24	ПК-1	ПК-15										
Б1.В.ОД.8	Газодинамика	24	ОК-1	ОПК-1	ПК-1									
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами	1	ОК-9	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	ПК-6	ПК-9	ПК-15	ПК-20				
Б1.В.ОД.10	Теплообмен	50	ПК-3	ПК-5										
Б1.В.ОД.11	Поршневые компрессоры	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ОД.12	Конструирование и эксплуатация поршневых компрессоров	24	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ОД.13	Центробежные и осевые компрессоры	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ОД.14	Конструирование и эксплуатация центробежных и осевых компрессоров	24	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ОД.15	Газораспределительные и компрессорные станции	24	ПК-7	ПК-12										
Б1.В.ОД.16	Монтаж и ремонт оборудования	24	ПК-13	ПК-16	ПК-18	ПК-23								
Б1.В.ОД.17	Основы вакуумной техники	24	ОПК-1	ПК-1	ПК-5									
Б1.В.ОД.18	Современные пакеты трехмерного моделирования	24	ОПК-2	ПК-5										
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ПК-14								
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии	26	ОПК-4	ПК-11	ПК-19	ПК-21	ПК-22	ПК-23						
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент	30	ОПК-4	ПК-11	ПК-19	ПК-21	ПК-22	ПК-23						
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-1	ОК-4	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1						
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-1	ОК-4	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1						
Б1.В.ДВ.3.1	Культура умственного труда	31	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.3.2	Социально-экономическая политика государства	10	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.3.3	Татарский язык	35	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физического эксперимента	24	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-8								
Б1.В.ДВ.4.2	Обработка экспериментальных данных	24	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-8								
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика	13	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6						
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование	4	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6						
Б1.В.ДВ.6.1	Защита интеллектуальной собственности	31	ОК-1 ПК-4	ОК-4 ПК-10	ОК-5 ПК-15	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
Б1.В.ДВ.6.2	Библиография	31	ОК-1 ПК-4	ОК-4 ПК-10	ОК-5 ПК-15	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
Б1.В.ДВ.7.1	Диагностика и испытание компрессоров	24	ПК-9	ПК-13										
Б1.В.ДВ.7.2	Газоснабжение предприятий	24	ПК-9	ПК-13										
Б1.В.ДВ.8.1	Винтовые компрессоры	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.8.2	Аппараты компрессорных установок	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.9.1	Турбомашины	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.9.2	Технология компрессоростроения	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.10.1	Компрессоры газоперекачивающих агрегатов магистральных газопроводов	24	ПК-2	ПК-12										
Б1.В.ДВ.10.2	Компрессоры для транспортировки газа	24	ПК-2	ПК-12										
Б1.В.ДВ.11.1	Специальные компрессоры	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.11.2	Роторные компрессоры	24	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.12.1	Холодильные машины и установки	24	ПК-1	ПК-12	ПК-14									
Б1.В.ДВ.12.2	Вакуумные системы	24	ПК-1	ПК-12	ПК-14									

Б2	Практики		ОПК-1 ПК-11 ПК-23	ОПК-2 ПК-12	ПК-1 ПК-13	ПК-2 ПК-14	ПК-3 ПК-15	ПК-4 ПК-16	ПК-5 ПК-17	ПК-6 ПК-18	ПК-7 ПК-19	ПК-8 ПК-20	ПК-9 ПК-21	ПК-10 ПК-22
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-3	ПК-5	ПК-15	ПК-16	ПК-18	ПК-23				
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-3 ПК-23	ПК-4	ПК-5	ПК-10	ПК-11	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-18	ПК-19	ПК-20
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОПК-2 ПК-18	ПК-1 ПК-21	ПК-2 ПК-22	ПК-3 ПК-23	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-12	ПК-15	ПК-17

Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПК-23	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПК-19	ОПК-1 ПК-8 ПК-20	ОПК-2 ПК-9 ПК-21	ОПК-3 ПК-10 ПК-22
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена												
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР	ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПК-23	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПК-19	ОПК-1 ПК-8 ПК-20	ОПК-2 ПК-9 ПК-21	ОПК-3 ПК-10 ПК-22
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1 ОПК-4 ПК-11 ПК-23	ОК-2 ОПК-5 ПК-12	ОК-3 ПК-1 ПК-13	ОК-4 ПК-2 ПК-14	ОК-5 ПК-3 ПК-15	ОК-6 ПК-4 ПК-16	ОК-7 ПК-5 ПК-17	ОК-8 ПК-6 ПК-18	ОК-9 ПК-7 ПК-19	ОПК-1 ПК-8 ПК-20	ОПК-2 ПК-9 ПК-21	ОПК-3 ПК-10 ПК-22

ФТД	Факультативы		ОПК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-4								
ФТД.1	Методология инженерной деятельности	31	ОПК-3	ПК-4										
		26	ОПК-1	ПК-1										

Приложение 3

Учебный график ООП по направлению 15.03.02 (очная форма обучения)

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		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
I																			К	Э	Э	Э	К																		Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К
II																			К	Э	Э	Э	К																		Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
III																			К	Э	Э	Э	К																		Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К
IV																			К	Э	Э	Э	К									Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		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	3	2	5	3	1	4	20
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика								4	4		4	4	8
Д	Выпускная квалификационная работа											6	6	6
К	Каникулы	2	7	9	2	8	10	2	5	7	2	9	11	37
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														

Учебный график ООП по направлению 15.03.02 (заочная форма обучения)

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		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
I																					. Э.	Э.	К	К																		.	. Э.	Э.	К	К	К	К	К	К	К	К
II																				.	. Э.	Э.	К	К																		.	. Э.	Э.	К	К	К	К	К	К	К	К
III																				.	. Э.	Э.	К	К																	.	.	. Э.	Э.	У	У	К	К	К	К	К	К
IV																				.	. Э.	Э.	К	К																.	.	. Э.	Э.	П	П	П	П	К	К	К	К
V																							К	К						.	.	Э.	Э.	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого		
	Теоретическое обучение	39	39	39	38	30	185		
Э	Экзаменационные сессии	3	3	3	3	2	14		
У	Учебная практика			2			2		
П	Производственная практика				4	4	8		
Д	Выпускная квалификационная работа					6	6		
К	Каникулы	10	10	8	7	10	45		
Итого		52	52	52	52	52	260		
Студентов									
Групп									