



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.С. Дьяконов
« 02 » 03 2017 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата)

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

профиль подготовки

Вакуумная и компрессорная техника физических установок

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения 4 года

Выпускающая кафедра Вакуумная техника электрофизических
установок

Соответствует направлению 15.03.02 Технологические машины и
оборудование в целом

АООП разработана на основе основной образовательной программы высшего
образования (утверждена 06 02 2017 г.)

Казань 2017

Адаптированная основная образовательная программа (АООП) (для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата) 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» для набора 2015, 2016, 2017 годов.

Адаптированная основная образовательная программа (АООП) (для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вакуумной техники электрофизических установок

протокол № 4 от 14 12 2016 г.

Заведующий кафедрой ВТЭУ,
профессор

 В.А. Аляев/

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИХНМ

от « 26 » 01 2017 г. № 1

Председатель комиссии, профессор

 А.В.Бурмистров

Протокол заседания учебно-методической комиссии Ученого совета КНИТУ

от « 02 » 02 2017 г. № 1

Председатель комиссии, профессор

 А.М. Кочнев

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от « 06 » 02 2017 г. № 1

1 Общие положения

1.1 Характеристика адаптированной основной образовательной программы (АООП)

АООП разработана для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата на основе основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль «Вакуумная и компрессорная техника физических установок», утвержденной 02 марта 2017 г.

АООП реализуется на русском языке.

В рамках образовательной программы возможно обучение по индивидуальным учебным планам.

АООП 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 Нормативно-правовое обеспечение АООП

Нормативно-правовую базу разработки АООП составляют:

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

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

- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 13.05.2010 № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ» (вместе с «Разъяснениями разработчикам основных образовательных программ для реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования»);

- 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;

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

- Локальные акты университета

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 АООП

Целью настоящей АООП является профессиональная подготовка выпускника в соответствии с уровнем развития техники в области вакуумной техники и технологии, формирование технически грамотной, социально ответственной личности.

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

В области обучения общими целями основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок» являются:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;
- получение высшего профилированного образования, позволяющего выпускнику:
- успешно осуществлять профессиональную деятельность, направленную на создание конкурентоспособной продукции в области вакуумной техники; разработку эффективных процессов вакуумных технологий, средств их оснащения; обеспечение высокоэффективного функционирования вакуумно-технологических процессов, систем автоматизации, управления, контроля и испытания продукции;
- обладать общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения АООП

Нормативный срок освоения АООП - 4 года.

1.3.3. Трудоемкость АООП

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость АООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 240 зачетных единиц, 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.4 Требования к абитуриенту

Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема.

Абитуриент с нарушением опорно-двигательного аппарата должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

При поступлении в вуз абитуриенты с нарушением ОДА, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, могут сдавать вступительные испытания, проводимые вузом самостоятельно.

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

КНИТУ создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в

указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, поручней, лифтов и/или поднимающих устройств).

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» 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 вакуумно-технологических процессов и процессов изготовления вакуумного оборудования;
- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования;
- вакуумные насосы и агрегаты;
- методы и средства испытаний средств откачки и другого вакуумно-технологического оборудования;
- вакуумно-технологические процессы;
- вакуум-измерительная аппаратура, метрологические, диагностические и информационные средства.

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.

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;

3. Компетенции выпускника бакалавриата, формируемые в результате освоения АООП

Результаты освоения АООП 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 машин и оборудования (ПК-3);

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

проектно-конструкторская деятельность:

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

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

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

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

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

производственно-технологическая деятельность:

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

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

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

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

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

умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации

технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

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

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

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

Матрица компетенций и составных частей АООП приведена в Приложении 2.

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

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 АООП регламентируется:

- учебным планом бакалавра с учетом видов профессиональной деятельности профиля;
- материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- 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).

АООП 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 АООП, выбирать конкретные дисциплины. Избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными.

Календарный учебный график служит для организации учебного процесса при освоении АООП для студентов всех форм обучения и формируется на учебный год на основе требований ФГОС ВО к срокам освоения АООП и учебного плана (приведен в Приложении 3).

График учебного процесса составлен на основе типового учебного графика и устанавливает последовательность реализации АООП 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 АООП
Блок 1.	Дисциплины (модули)	213-216	216
	Базовая часть	114-126	125
	Вариативная часть	90-99	91
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 отведенного 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 и учебным планом 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.

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

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

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-й семестр, 2 недели);
- производственную (6-й семестр, 4 недели);
- преддипломную (8-й семестр, 4 недели).

Учебная, производственная и преддипломная практика осуществляется на основе договоров с организациями и предприятиями. В их число входят: АО «Вакууммаш», ЗАО «ФЕРРИ ВАТТ», ОАО «Казанькомпрессормаш», Казанский вертолетный завод, Казанский завод «Оргсинтез» и другие.

Практика организуется в соответствии с действующим Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ФГБОУ ВО «КНИТУ».

4.3.1. Организация практики для лиц с нарушениями ОДА

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

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

Практика организуется в соответствии с действующим Положением об организации практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «КНИТУ».

4.3.2 Учебная практика

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

4.3.3 Производственная и преддипломная практика

Производственная и преддипломная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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

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

5. Условия реализации адаптированной основной образовательной программы

5.1. Образовательные технологии

Для обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата применяются технологии, соответствующие когнитивным, личностным и физическим возможностям данной категории обучающихся, а именно:

1. Практико-ориентированные технологии (методы проектов; игровые технологии; имитационно-игровое моделирование технологических процессов);
2. Когнитивно-ориентированные технологии (методы учебного диалога и учебной дискуссии; проблемное обучение, задачный метод, мозговой штурм);
3. Личностно-ориентированные технологии (установочная лекция, обобщающая лекция, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция).

Данные технологии позволяют вводить профессиональные задачи в блок дисциплин учебного плана, включенных в содержательный компонент формирования профессиональных компетенций, мотивируя обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата на профессиональную деятельность.

Для обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (при наличии сведений о необходимости создания специальных условий) предусматривается присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую помощь непосредственно на учебных занятиях, а также тьютора, помогающего организовать учебный процесс.

Необходимым условием успешного обучения лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата является применение ассистивных технологий, которые выполняют адаптационно-компенсирующие функции в процессе обучения. К ассистивным технологиям относятся вспомогательные технические устройства, программные и иные средства, использование которых позволяет расширить возможности обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата в процессе приема информации, их адаптации к условиям жизни и социальной интеграции, а также помощь ассистента.

При применении технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах, предоставление доступа к электронным учебно-методическим материалам, размещенным в электронной библиотеке вуза на электронных образовательных ресурсах и/или на компакт-дисках.

Основная форма, применяемая вузом в электронном обучении, - индивидуальная, что позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности обучающегося с нарушением опорно-двигательного аппарата, вносить вовремя необходимые коррективы, как в деятельность обучающегося-инвалида так и преподавателя.

Для реализации образования лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата возможно использование сетевые формы социально-психологического сопровождения обучающихся.

5.2. Сведения о кадровом обеспечении адаптированной основной образовательной программы

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

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

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

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 штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

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 процентов.

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%.

5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение АООП

При разработке АООП 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 направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»,
- вычислительно-телекоммуникационное оборудование и программные средства, необходимые для учебного процесса по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»,
- 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, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового

проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

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

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

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

Кафедра ВТЭУ располагает классом, оснащенным современными ПЭВМ на 12 посадочных мест, плоттером для широкоформатной печати, лазерными принтерами, сканером. Компьютерный класс имеет выход в интернет. Кафедра также располагает возможностью проводить занятия в университетском компьютерном классе на 42 посадочных места с выходом в интернет.

По дисциплинам общенаучного цикла предусмотрены лекционные аудитории вместимостью 60 человек, оснащенные техникой климат-контроля. Для занятий с использованием электронно-вычислительных средств используются аудитории, оснащенные ПЭВМ, на 42 посадочных места с возможностью печати формата А4.

По дисциплинам профессионального цикла имеются кафедральные лаборатории, оснащенные современным контрольно-измерительным, откачным и вакуумно-технологическим оборудованием.

Материально-техническая база кафедры ВТЭУ включает:

- 5 учебных лабораторий (В-326, В-320, В-110, В-103, В-111),
- дисплейный класс для проведения аудиторных занятий и СРС;
- научные лаборатории:

Описание лабораторий.

1. Комплексная лаборатория перспективных средств откачки и ионно-плазменного напыления

- 1.1. *Стенд испытаний двухроторного вакуумного насоса.*
- 1.2. *Стенд испытаний диффузионного паромасляного вакуумного насоса*
- 1.3. *Стенд испытаний бустерного паромасляного вакуумного насоса*
- 1.4. *Стенд испытаний пластинчато-роторного вакуумного насоса*
- 1.5. *Стенд испытаний мембранного вакуумного насоса*
- 1.6. *Стенд испытаний вихревого вакуумного насоса.*
- 1.7. *Стенд испытаний турбомолекулярного вакуумного насоса.*
- 1.8. *Стенд испытаний цеолитового вакуумного насоса.*
- 1.9. *Установка для нанесения упрочняющих и износостойких покрытий дуговым,*

магнетронным и комбинированным методами.

- 1.10. *Масс-спектрометрическая химстойкая установка Vision 2000C*
- 1.11. *Стенд испытаний спирального вакуумного насоса*
- 1.12. *Стенд испытаний кулачкового-зубчатого вакуумного насоса*

2. Лаборатория «Вакуум-технологических процессов и вакуумных измерений»

- 2.1. *Омегатронный масс-спектрометр.*
- 2.2. *Монополярный масс-спектрометр.*

- 2.3. Гелиевый течеискатель ПТИ-10.
- 2.4. Лабораторный стенд для измерения параметров воздушного потока
- 2.5. Лабораторный стенд для исследования течения газа в плоском расширяющемся диффузоре
- 2.6. Лабораторный стенд для исследования течения газа в плоском сужающемся диффузоре
- 2.7. Лабораторный стенд для исследования потока в неподвижном криволинейном канале
- 2.8. Лабораторный стенд для исследования течения воздуха в цилиндрической трубе
- 2.9. Лабораторный стенд для исследования газоструйного вакуумного насоса
- 2.10. Лабораторный стенд для исследования процессов вакуумного фильтрования в условиях вакуума
- 2.11. Лабораторный стенд для исследования процессов псевдооживления в условиях вакуума
- 2.12. Лабораторный стенд для исследования конвективной и вакуумной сушки капиллярно-пористых материалов
3. Лаборатория «Физики вакуума»
- 3.1. Лабораторный стенд для измерения проводимости сложных элементов вакуумных систем.
- 3.2. Лабораторный стенд для измерения проводимости элементов вакуумных систем методом аналогии
- 3.3. Лабораторный стенд для измерения средней длины свободного пути атомов паров металла при пониженных давлениях
- 3.4. Лабораторный стенд для измерения давления насыщенных паров вакуумных жидкостей
- 3.5. Лабораторный стенд для исследования газовыделения материалов в вакууме
- 3.6. Лабораторный стенд для измерения коэффициента теплопроводности разреженных газов
- 3.7. Лабораторный стенд для исследования поглощения газов синтетическими цеолитами
- 3.8. Лабораторный стенд для исследования физической сорбции на непористом адсорбенте
- 3.9. Лабораторный стенд для исследования температурной границы и теплоты сорбции паров металла на поверхности твердого тела
- 3.10. Лабораторный стенд для исследования сорбции на поверхности пористого сорбента смешанного структурного типа

4. Лаборатория «Дисплейный класс»

Лаборатория оснащена ПЭВМ в количестве 12 штук, широкоформатным плоттером (формат печати A1), принтерами (формат печати A4), сканером, системой климат-контроля, оверхед- проектором Medium Traveller 3, проектором Toshiba S20, экраном настенным рулонным SlimScreen, ноутбуком Toshiba R , проектором BENQ MP611.

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 10 лет.

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

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

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.xml+rus>),

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

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

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

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

- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/> - ресурс, позволяющий работать с тематическими каталогами, а также совершать поиск по дисциплинам (доступ с 16.05.2016 по 15.05.2017гг.)

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

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

В состав библиотеки входят:

- абонемент научной и учебной литературы;

- 2 зала периодики;

- 2 читальных зала на 200 мест;

- зал учебной и справочной литературы;

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

Фонд библиотеки составляет 280 000 экземпляров.

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

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

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 образовательный стандарт ВО 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 получающие 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-культурную среду ВУЗа и тем самым обеспечить развитие общекультурных компетенций студентов.

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

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 АООП используются следующие нормативно-методические документы:

- Устав ФГБОУ ВО «КНИТУ»,
- Положение о проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положением об организации и порядке проведения тестирования студентов в сфере профессионального образования в ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «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 АООП 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 АООП дисциплин приведены в соответствующих рабочих программах.

Качество освоения АООП 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.

Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины в соответствии с календарным графиком планирования учебного процесса.

Организация и формы промежуточной аттестации обучающихся в университете по направлениям подготовки высшего образования регламентируются 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.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников АООП

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 ВО «КНИТУ»;

- Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «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 АООП 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 АООП 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).

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

1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.24	Правоведение
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.1	История
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.24	Правоведение
	Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда

	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.11	Инженерная графика
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.В.ОД.6	Газодинамика сплошных сред
	Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии

	Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
	ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.В.ОД.5	Современные методы разработки конструкторской документации вакуумного 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.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
	Б1.Б.1	История
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	ФТД.1	Методология инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.4	Современные методы расчета элементов вакуумных систем
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

14	ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.Б.9	Информационные технологии
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.В.ОД.4	Современные методы расчета элементов вакуумных систем
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
	Б1.Б.5	Математика
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.В.ОД.7	Электрические явления в вакууме
	Б1.В.ОД.10	Физика вакуума
	Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Библиография
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.7.1	Вакуум-измерительные приборы
	Б1.В.ДВ.7.2	Конструкционные элементы вакуумных насосов
	Б1.В.ДВ.9.1	Вакуумные технологии
	Б1.В.ДВ.9.2	Теплообменные аппараты в вакуумной технике
	ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия

	Б1.Б.10	Теоретическая механика
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.Б.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.5	Современные методы разработки конструкторской документации вакуумного оборудования
	Б1.В.ОД.8	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.9	Теплообмен
	Б1.В.ДВ.4.1	Обработка экспериментальных данных
	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	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
17	ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
	Б1.Б.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.7	Электрические явления в вакууме
	Б1.В.ОД.9	Теплообмен
	Б1.В.ДВ.4.1	Обработка экспериментальных данных
	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.8.1	Вакуумные насосы динамического действия
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы 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
18	ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
	Б1.Б.10	Теоретическая механика
	Б1.Б.12	Сопротивление материалов
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Современные методы расчета элементов вакуумных систем
	Б1.В.ДВ.4.1	Обработка экспериментальных данных

	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.8.1	Вакуумные насосы динамического действия
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы исследовательской деятельности
	ФТД.1	Методология инженерной деятельности
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
	Б1.Б.11	Инженерная графика
	Б1.Б.13	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.6	Газодинамика сплошных сред
	Б1.В.ОД.10	Физика вакуума
	Б1.В.ОД.12	Роторные вакуумные насосы
	Б1.В.ОД.13	Расчет и конструирование элементов вакуумного оборудования
	Б1.В.ДВ.8.1	Вакуумные насосы динамического действия
	Б1.В.ДВ.8.2	Основы 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
20	ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.5	Современные методы разработки конструкторской документации вакуумного оборудования
	Б1.В.ОД.11	Струйные и сорбционные вакуумные насосы
	Б1.В.ОД.12	Роторные вакуумные насосы
	Б1.В.ДВ.6.1	Поршневые вакуумные насосы
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы вакуумных систем
	Б2.П.2	Преддипломная практика

	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
	Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
	Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности
	Б1.В.ОД.15	Вакуумные установки
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	ПК-9	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.ОД.11	Струйные и сорбционные вакуумные насосы
	Б1.В.ОД.12	Роторные вакуумные насосы
	Б1.В.ОД.14	Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования
	Б1.В.ДВ.7.1	Вакуум-измерительные приборы
	Б1.В.ДВ.7.2	Конструкционные элементы вакуумных насосов
	Б1.В.ДВ.9.1	Вакуумные технологии
	Б1.В.ДВ.9.2	Теплообменные аппараты в вакуумной технике
	Б1.В.ДВ.10.1	Вакуумная техника в нанотехнологиях
	Б1.В.ДВ.10.2	Потоки в вакуумных системах
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.15	Вакуумные установки
	Б1.В.ДВ.6.1	Поршневые вакуумные насосы

	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы вакуумных систем
	Б1.В.ДВ.10.1	Вакуумная техника в нанотехнологиях
	Б1.В.ДВ.10.2	Потоки в вакуумных системах
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.8	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.11	Струйные и сорбционные вакуумные насосы
	Б1.В.ОД.14	Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования
	Б1.В.ДВ.9.1	Вакуумные технологии
	Б1.В.ДВ.9.2	Теплообменные аппараты в вакуумной технике
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.14	Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования
	Б1.В.ОД.15	Вакуумные установки
	Б1.В.ДВ.10.1	Вакуумная техника в нанотехнологиях
	Б1.В.ДВ.10.2	Потоки в вакуумных системах
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
	Б1.Б.13	Теория механизмов и машин
	Б1.В.ОД.15	Вакуумные установки
	Б1.В.ДВ.6.1	Поршневые вакуумные насосы
	Б1.В.ДВ.6.2	Элементы вакуумных систем
	Б1.В.ДВ.7.1	Вакуум-измерительные приборы

	Б1.В.ДВ.7.2	Конструкционные элементы вакуумных насосов
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	Б1.Б.8	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.14	Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
29	ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.ОД.10	Физика вакуума
	Б1.В.ОД.13	Расчет и конструирование элементов вакуумного 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
30	ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
	Б1.Б.12	Соппротивление материалов
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ОД.13	Расчет и конструирование элементов вакуумного 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
*		

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей АООП

[illegible]

[illegible]

Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.1	Библиография	31	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.4.1	Обработка экспериментальных данных	4	ПК-2	ПК-3	ПК-4									
Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента	4	ПК-2	ПК-3	ПК-4									
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика	13	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование	4	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.6.1	Поршневые вакуумные насосы	4	ПК-6	ПК-10	ПК-13									
Б1.В.ДВ.6.2	Элементы вакуумных систем	4	ПК-6	ПК-10	ПК-13									
Б1.В.ДВ.7.1	Вакуум-измерительные приборы	4	ПК-1	ПК-9	ПК-13									
Б1.В.ДВ.7.2	Конструкционные элементы вакуумных насосов	4	ПК-1	ПК-9	ПК-13									
Б1.В.ДВ.8.1	Вакуумные насосы динамического действия	4	ПК-3	ПК-4	ПК-5									
Б1.В.ДВ.8.2	Основы исследовательской деятельности	4	ПК-3	ПК-4	ПК-5									
Б1.В.ДВ.9.1	Вакуумные технологии	4	ПК-1	ПК-9	ПК-11									
Б1.В.ДВ.9.2	Теплообменные аппараты в вакуумной технике	4	ПК-1	ПК-9	ПК-11									
Б1.В.ДВ.10.1	Вакуумная техника в нанотехнологиях	4	ПК-9	ПК-10	ПК-12									
Б1.В.ДВ.10.2	Потоки в вакуумных системах	4	ПК-9	ПК-10	ПК-12									
Б2	Практики		ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		ОПК-1	ОПК-2	ПК-15	ПК-16								
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта		ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-10	ПК-11	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16			

[illegible]

Учебный график АООП по направлению 15.03.02

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	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	К	К			
II																			К	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	К	К	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	К	К	К	К
IV																			К	Э	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	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	2	5	21
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	8	10	36
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														

Приложение 4

**Учебный план по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль Вакуумная и компрессорная техника физических установок**

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ	
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт
									Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль		
Б1	Базовая часть												
Б1.Б.1	История		1				108	108	54	54		3	3
Б1.Б.2	Философия	2					108	108	36	36	36	3	3
Б1.Б.3	Иностранный язык	3	124-8				324	324	144	144	36	9	9
Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством	7					108	108	36	36	36	3	3
Б1.Б.5	Математика	13	2				576	576	252	261	63	16	16
Б1.Б.6	Физика	13	2				432	432	180	189	63	12	12
Б1.Б.7	Химия	1					180	180	72	72	36	5	5
Б1.Б.8	Экология		5				108	108	54	54		3	3
Б1.Б.9	Информационные технологии	2	1				216	216	90	90	36	6	6
Б1.Б.10	Теоретическая механика	3	2				216	216	90	90	36	6	6
Б1.Б.11	Инженерная графика	1	2				216	216	90	90	36	6	6
Б1.Б.12	Сопротивление материалов	4	3				252	252	108	108	36	7	7
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин	4				4	144	144	54	54	36	4	4
Б1.Б.14	Материаловедение		1				108	108	54	54		3	3
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	2					144	144	54	54	36	4	4
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация		3				108	108	54	54		3	3
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	5	4				252	252	108	108	36	7	7
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	4					144	144	54	63	27	4	4
Б1.Б.19	Основы проектирования	4	5		5		216	216	90	90	36	6	6
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения		7				108	108	54	54		3	3

Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	8					108	108	36	45	27	3	3
Б1.Б.22	Термодинамика		4				108	108	54	54		3	3
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт		6				72	72	18	54		2	2
Б1.Б.24	Правоведение		3				72	72	36	36		2	2
Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности		8				72	72	36	36		2	2
	Вариативная часть												
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория		3				72	72	36	36		2	2
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом		7				72	72	36	36		2	2
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности		7				72	72	36	36		2	2
Б1.В.ОД.4	Современные методы расчета элементов вакуумных систем	5	3				144	144	54	54	36	4	4
Б1.В.ОД.5	Современные методы разработки конструкторской документации вакуумного оборудования	7	8				216	216	90	99	27	6	6
Б1.В.ОД.6	Газодинамика сплошных сред		4				108	108	54	54		3	3
Б1.В.ОД.7	Электрические явления в вакууме		5				108	108	54	54		3	3
Б1.В.ОД.8	Управление техническими системами	5					180	180	72	72	36	5	5
Б1.В.ОД.9	Теплообмен		5				108	108	54	54		3	3
Б1.В.ОД.10	Физика вакуума	56					360	360	144	144	72	10	10
Б1.В.ОД.11	Струйные и сорбционные вакуумные насосы	6	7				180	180	72	72	36	5	5
Б1.В.ОД.12	Роторные вакуумные насосы	6					144	144	54	54	36	4	4
Б1.В.ОД.13	Расчет и проектирование элементов вакуумного оборудования	7	6				144	144	54	63	27	4	4
Б1.В.ОД.14	Монтаж и эксплуатация вакуумного оборудования	8					144	144	54	63	27	4	4
Б1.В.ОД.15	Вакуумные установки	7			7		144	144	54	54	36	4	4
	Дисциплины по выбору												
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6				328	328	328				
Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства		4				36	36	18	18		1	1
Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии		4				36	36	18	18		1	1

[illegible]

Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	Вар			2			108	108				3	3
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Вар			6			216	216				6	6
Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар			8			216	216				6	6
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Баз						324	324				9	9
ФТД	Факультативы													
ФТД.1	Методология инженерной деятельности			6				36	36	18	18		1	1
ФТД.2	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии			6				36	36	18	18		1	1