

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО КНИТУ

С.В. Юшко

« 1 » 07 2019 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки бакалавров

«Химическое оборудование химических и нефтехимических производств»

Авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Прикладной бакалавриат

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

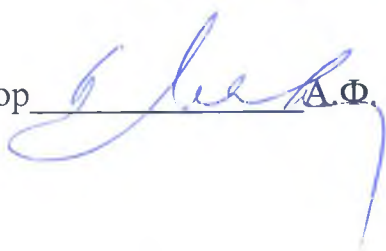
Выпускающая кафедра «Оборудование химических заводов»

Казань, 2019 г.

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

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудования химических заводов»

протокол от « 17 » 06 20 19 г. № 19

Зав. кафедрой ОХЗ, профессор  А.Ф. Махоткин

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии инженерного химико-технологического института

от « 21 » 06 20 19 г. № 6

Председатель комиссии, профессор  В.Я. Базотов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от « 24 » 06 20 19 г. № 18

Председатель комиссии, профессор  А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от « 1 » 07 20 19 г. № 6

Содержание

УТВЕРЖДАЮ	1
1 Общие положения	5
1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	5
1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	5
1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)	6
1.3.1 Цель (миссия), концепция и задачи ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	6
1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	7
1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	7
1.4 Требования к абитуриенту	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»	8
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата	8
2.2 Объекты профессиональной деятельности	8
2.3 Виды профессиональной деятельности	8
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	9
3 Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО	11
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки бакалавров «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»	14
4.1 Годовой календарный учебный график	14
4.2 Учебный план подготовки бакалавра	14
4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	14
4.4 Программы практик	14
4.4.1 Учебная практика	15
4.4.2 Программа производственной практики	15
5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	16
6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	19

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	21
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	21
7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата	22
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	22
Приложения	23

1 Общие положения

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

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

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

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

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ;

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

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
Устав ФГБОУ ВО КНИТУ;

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

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

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

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

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

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

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

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

ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных и компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере нефтехимического сектора отечественной экономики быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Будущее отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных

специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологических машин и оборудования, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров химических и нефтехимических производств, а также эксплуатацией и техническим обслуживанием технологических машин и оборудования.

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

Цели и задачи программы бакалавров:

подготовить специалистов компетентных в области технологического оборудования химических и нефтехимических производств, машин и аппаратов промышленной экологии развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Нормативный срок освоения ООП - 4 года.

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

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

1.4 Требования к абитуриенту

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

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

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

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

технологические машины и оборудование различных комплексов;

производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

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

нормативно-техническая документация системы стандартизации и сертификации;

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

средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.

2.3 Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование

химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая.

При разработке и реализации программ бакалавриата организация ориентируется на конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа бакалавриата ориентирована на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности как основной (далее - программа прикладного бакалавриата).

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, 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 работе по составлению научных отчётов 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;

расчёт 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;

приёмка и освоение вводимого оборудования;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

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

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (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);

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (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);

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

производственно-технологическая деятельность:

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

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

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

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

проектно-конструкторская деятельность:

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

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

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

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

умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений

технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки бакалавров «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»

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

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

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

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

4.4 Программы практик

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

В Блок "Практики" входят учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), преддипломная практики.

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

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

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

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

4.4.1 Учебная практика

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

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

4.4.2 Программа производственной практики

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

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

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

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

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, 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, не менее 10%.

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии» в ИХТИ осуществляет кафедра ОХЗ, в составе которой имеется докторов наук 25 % от числа преподавателей. Общая острепененность преподавателей кафедры 91,7 %. Все преподаватели кафедры ОХЗ имеют базовое технологическое образование.

Для проведения:

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

- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

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

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

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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

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

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

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

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

Воспитание студентов на ФЭТИБ ИХТИ ФГБОУ ВО КНИТУ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

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

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

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

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 10-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;

гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССиАс – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ИХТИ входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов ФЭТИБ ИХТИ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях. В ИХТИ также создан Центр военно-патриотической работы.

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

Комплексный план здоровье сберегающих профилактических мероприятий ФЭТИБ ИХТИ утверждается на Ученом Совете.

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

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

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

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о ИХТИ;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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

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

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

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

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

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по профилю «Технологические машины химических и нефтехимических производств» Государственный экзамен не предусмотрен.

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

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников КНИТУ и Приложением к Положению об итоговой государственной аттестации выпускников КНИТУ.

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО профиля «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

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

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

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

Результаты различных видов деятельности кафедры «Оборудование химических заводов», уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного «Интегрированного отчета».

Оценка качества подготовки бакалавров по программе «Машины и аппараты промышленной экологии» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Приложения

Приложение 1

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО И МАТРИЦА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки: «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»

Авторская программа: «Машины и аппараты промышленной экологии»

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	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	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
8	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.23	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
9	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	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
10	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.5	Математика
	Б1.В.ОД.5	Основы САПР
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Интегрированная логистическая поддержка производства
	Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
	ФТД.2	Методология инженерной деятельности
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
11	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.9	Информационные технологии
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.2	Техническая диагностика

	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	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	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
13	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.9	Информационные технологии
	Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении
	Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств
14	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.9	Информационные технологии
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
15	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.5	Математика
	Б1.Б.6	Физика
	Б1.Б.7	Химия
	Б1.В.ОД.4	Органическая химия
	Б1.В.ОД.5	Основы САПР
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Интегрированная логистическая поддержка производства

	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.У.2	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
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.4	Органическая химия
	Б1.В.ОД.8	Теплообмен
	Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.10	Основы химической технологии
	Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика
	Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование
	Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении
	Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств
	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.2	Техническая диагностика
	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.8	Теплообмен
	Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология машиностроительной отрасли
	Б1.В.ДВ.6.2	Расчет элементов оборудования
	Б2.П.2	Преддипломная практика
18	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.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.6	Производство неорганических веществ
	Б1.В.ОД.7	Производство органических веществ
	Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах
	Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента
	ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии
	ФТД.2	Методология инженерной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	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.5	Основы САПР
	Б1.В.ОД.11	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.12	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.14	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
	Б1.В.ОД.15	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства
	Б1.В.ДВ.7.2	Конструирование технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.2	Техническая диагностика
	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
20	ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.5	Основы САПР
	Б1.В.ОД.6	Производство неорганических веществ
	Б1.В.ОД.7	Производство органических веществ
	Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства
	Б1.В.ДВ.7.2	Конструирование технологического оборудования
	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
	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.12	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении
	Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств
	Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ
	Б2.П.2	Преддипломная практика
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.13	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	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.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
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.ДВ.6.1	Технология машиностроительной отрасли
	Б1.В.ДВ.6.2	Расчет элементов оборудования
	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.13	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	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.11	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.14	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении
	Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств
	Б1.В.ДВ.9.1	Промышленная безопасность и аттестация рабочих мест
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная экология
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
29	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.14	Материаловедение
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.В.ОД.6	Производство неорганических веществ
	Б1.В.ОД.7	Производство органических веществ
	Б1.В.ОД.15	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.9.1	Промышленная безопасность и аттестация рабочих мест
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная экология
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
30	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.12	Сопротивление материалов
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ОД.10	Основы химической технологии
	Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Матрица компетенций и составных частей ООП

Б1	Дисциплины (модули)	Каф.	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б1.Б.1	История	11	ОК-2	ОПК-3										
Б1.Б.2	Философия	68	ОК-1	ОК-6										
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-5	ОК-6	ОК-7									
Б1.Б.4	Экономика и управление машиностроительным производством	80	ОК-3	ПК-7										
Б1.Б.5	Математика	9	ОПК-1	ПК-1										
Б1.Б.6	Физика	66	ПК-1	ПК-2										
Б1.Б.7	Химия	32	ПК-1	ПК-2										
Б1.Б.8	Экология	43	ОК-9	ПК-14										
Б1.Б.9	Информационные технологии	75	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5								
Б1.Б.10	Теоретическая механика	51	ПК-2	ПК-4										
Б1.Б.11	Инженерная графика	13	ОК-7	ПК-5										
Б1.Б.12	Сопротивление материалов	51	ПК-4	ПК-16										
Б1.Б.13	Теория механизмов и машин	28	ПК-5	ПК-13										
Б1.Б.14	Материаловедение	52	ПК-5	ПК-15										
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	52	ПК-9	ПК-15										
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	28	ОК-7	ПК-16										
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	82	ОПК-5	ПК-5										
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	45	ОПК-2	ПК-2										
Б1.Б.19	Основы проектирования	28	ПК-5	ПК-6										
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения	28	ПК-10	ПК-11	ПК-12									

Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-9	ПК-14										
Б1.Б.22	Термодинамика	50	ПК-2	ПК-3										
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт	21	ОК-7	ОК-8										
Б1.Б.24	Правоведение	42	ОК-1	ОК-4										
Б1.Б.25	Защита интеллектуальной собственности	31	ОК-4	ПК-8										
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория	80	ОК-2	ОК-3	ПК-7									
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-6	ОК-7	ПК-4									
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности	10	ОК-2	ОК-6	ПК-4									
Б1.В.ОД.4	Органическая химия	37	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.5	Основы САПР	34	ОПК-1	ПК-1	ПК-5	ПК-6								
Б1.В.ОД.6	Производство неорганических веществ	34	ПК-4	ПК-6	ПК-15									
Б1.В.ОД.7	Производство органических веществ	34	ПК-4	ПК-6	ПК-15									
Б1.В.ОД.8	Теплообмен	50	ПК-2	ПК-3										
Б1.В.ОД.9	Управление техническими системами	1	ПК-2	ПК-11										
Б1.В.ОД.10	Основы химической технологии	36	ПК-2	ПК-16										
Б1.В.ОД.11	Процессы и аппараты химической технологии	45	ПК-5	ПК-14										
Б1.В.ОД.12	Проектирование элементов оборудования	34	ПК-5	ПК-9										
Б1.В.ОД.13	Ремонт и монтаж технологического оборудования	34	ПК-10	ПК-13										
Б1.В.ОД.14	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности	34	ПК-5	ПК-14										
Б1.В.ОД.15	Оборудование химических заводов	34	ПК-5	ПК-15										
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-7	ОК-8	ПК-14									
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии	26	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.1.2	Интегрированная логистическая поддержка производства	26	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									

Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации	34	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства	10	ОК-5	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	34	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	34	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование	4	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.6.1	Технология машиностроительной отрасли	34	ПК-3	ПК-12										
Б1.В.ДВ.6.2	Расчет элементов оборудования	34	ПК-3	ПК-12										
Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства	34	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ДВ.7.2	Конструирование технологического оборудования	34	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении	34	ОПК-4	ПК-2	ПК-9	ПК-14								
Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств	34	ОПК-4	ПК-2	ПК-9	ПК-14								
Б1.В.ДВ.9.1	Промышленная безопасность и аттестация рабочих мест	34	ПК-14	ПК-15										
Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная экология	34	ПК-14	ПК-15										
Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов	34	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.10.2	Техническая диагностика	34	ОПК-2	ПК-2	ПК-5									
Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	34	ПК-9	ПК-16										
Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ	34	ПК-9	ПК-16										
Б2	Практики		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
			ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16					

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	ОПК-5	ПК-1								
Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1								
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-5	ПК-11	ПК-14	ПК-15								
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОПК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-12	ПК-13	ПК-15
			ПК-16											
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена													
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
			ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
ФТД	Факультативы		ОПК-1	ОПК-3	ПК-4									
ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	31	ОПК-3	ПК-4										
ФТД.2	Методология инженерной деятельности	26	ОПК-1	ПК-4										

Учебный график ООП

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

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	16	34	18	9	27	18	9	27	124
Э	Экзаменационные сессии	3	2	5	3	3	6	3	3	6	3	2	5	22
У	Учебная практика		2	2										2
	Учебная практика (распред.)					2	2							2
П	Производственная практика								10	10		4	4	14
Д	Выпускная квалификационная работа											6	6	6
К	Каникулы	1	7	8	1	8	9	1	7	8	1	8	9	34
Итого		22	29	51	22	29	51	22	29	51	22	29	51	204