

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

Г.С. Дьяконов

«24» 02 2016 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки бакалавров «Технологическое 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»

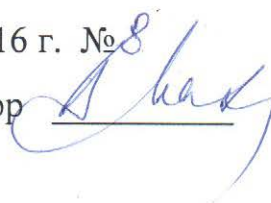
Казань, 2016 г.

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». ООП переработана для набора студентов 2014 года

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ОХЗ

протокол от «14» 01 2016 г. № 8

Зав. кафедрой ОХЗ, профессор



А.Ф. Махоткин

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии института ИХТИ

от «29» 01 2016 г. № 19

Председатель комиссии, профессор



В.Я. Базотов

Протокол заседания учебно-методической комиссии Ученого совета КНИТУ

от «28» 01 2016 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



А.М. Кочнев

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «01» 02 2016 г. № 1

Содержание

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 профессионального 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 Объектами 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	12
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»	16
4.1 Годовой календарный учебный график	16
4.2 Учебный план подготовки бакалавра	16
4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	16
4.4 Программы практик	16
4.4.1 Учебная практика	17
4.4.2 Программа производственной практики	17
5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»	18
6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	21
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и	

оборудование»	23
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	23
7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата	24
8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	25
Приложения	26

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 ВПО 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 Российской Федерации: «Об образовании» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367;

Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-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 «12» марта 2015 г. № 226;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВПО КНИТУ);

Типовое положение о кафедре ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет»;

Положение о рабочей программе дисциплины;

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

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

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального 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 профессиональных 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 общепрофессиональные 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 об 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 Объектами 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;
организационно-управленческая.

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;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей;

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

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

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на систем, процессов, оборудования и материалов;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

основе экономических подходов;

выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств,

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

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

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:

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);

организационно-управленческая деятельность:

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

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

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

готовностью выполнять работы по стандартизации, технической

подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК – 20);

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

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

умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК – 23).

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 о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «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 ВПО 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 ВПО КНИТУ;
- Положением об ИХТИ;
- Положением о проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО КНИТУ;
- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;
- Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

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 программе «Машины и аппараты промышленной экологии» 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 программы «Машины и аппараты промышленной экологии» 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 «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.1	История
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык
	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.2	Теплообменные аппараты
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности

	БЗ.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.Б.2	Философия
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	БЗ.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	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	БЗ.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.1	История
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	БЗ.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.1	История
	Б1.Б.2	Философия

	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.1	История
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.1	История
	Б1.Б.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.12	Инженерная графика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.1	Экономическая теория
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.2	Философия
	Б1.Б.3	Иностранный язык
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.23	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык
	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	Химия
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	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.2	Философия
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.12	Инженерная графика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.6	Основы САПР
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык
	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

	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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
11	ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.6	Основы САПР
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	ФТД.2	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.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия

	Б1.В.ОД.8	Физическая химия
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
	Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.3	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.В.ОД.8	Физическая химия
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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
15	ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия
	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
	Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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	Математика

	Б1.Б.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.В.ОД.6	Основы САПР
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	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
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования
	Б1.Б.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.6	Основы САПР
	Б1.В.ОД.9	Теплообмен
	Б1.В.ОД.11	Основы химической технологии
	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
18	ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.8	Физическая химия
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.10	Информационные технологии
	Б1.Б.11	Теоретическая механика
	Б1.Б.12	Инженерная графика
	Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов
	Б1.Б.13.2	Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.Б.22	Термодинамика
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия
	Б1.В.ОД.9	Теплообмен
	Б1.В.ОД.11	Основы химической технологии

	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства
	Б1.В.ДВ.7.2	Расчет и конструирование элементов оборудования
	Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов
	Б1.В.ДВ.10.2	Теплообменные аппараты
	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.12	Инженерная графика
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	Б1.В.ОД.6	Основы САПР
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства
	Б1.В.ДВ.7.2	Расчет и конструирование элементов 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.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.19	Основы проектирования
	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.19	Основы проектирования
	ФТД.1	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.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
	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

	БЗ.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.8	Химия
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	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
	БЗ.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.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	БЗ.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.18	Механика жидкости и газа
	Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология машиностроительной отрасли
	Б1.В.ДВ.6.2	Расчет элементов оборудования
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	БЗ.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.12	Инженерная графика
	Б1.Б.13.2	Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин
	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	БЗ.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.9	Экология
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии
		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
	ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности
	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.7	Физика
	Б1.Б.8	Химия
	Б1.Б.9	Экология
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования
	Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов
	Б1.В.ДВ.9.1	Промышленная безопасность и аттестация рабочих мест
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная экология
	Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии
	Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ
	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.14	Материаловедение
	Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	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
31	ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
	Б1.Б.17	Электротехника и электроника

	Б1.Б.18	Механика жидкости и газа
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.4	Правоведение
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
32	ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
	Б1.Б.14	Материаловедение
	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
33	ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.7	Физика
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
34	ПК-20	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
	Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
35	ПК-21	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
36	ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
	Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Б1	Дисциплины (модули)	Кафедра	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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
			ПК-23											
Б1.Б.1	История	11	ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7						
Б1.Б.2	Философия	68	ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОК-8	ОПК-1					
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОК-8	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5				
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	17	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-7	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5			
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-5	ОК-7	ОПК-1	ПК-4	ПК-7	ПК-19	ПК-21	ПК-22	
Б1.Б.6	Математика	9	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-21	ПК-22			
Б1.Б.7	Физика	66	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1	ПК-15	ПК-19					
Б1.Б.8	Химия	32	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОК-9	ОПК-2	ПК-10	ПК-15				
Б1.Б.9	Экология	43	ОК-4	ОК-9	ПК-10	ПК-14	ПК-15							
Б1.Б.10	Информационные технологии	75	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-5	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-5
Б1.Б.11	Теоретическая механика	51	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5		
Б1.Б.12	Инженерная графика	13	ОК-7	ОПК-1	ПК-5	ПК-6	ПК-13							
Б1.Б.13	Техническая механика													
<i>Б1.Б.13.1</i>	<i>Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов</i>	51	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-5					
<i>Б1.Б.13.2</i>	<i>Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин</i>	28	ПК-5	ПК-13										
Б1.Б.14	Материаловедение	52	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-15	ПК-16	ПК-18			
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	52	ПК-10	ПК-11	ПК-15	ПК-16								
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	28	ОК-7	ПК-5	ПК-16	ПК-20								
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	82	ОК-9	ПК-2	ПК-10	ПК-15	ПК-17							

Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	45	ПК-2	ПК-12	ПК-13	ПК-17								
Б1.Б.19	Основы проектирования	28	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-23							
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения	28	ПК-4	ПК-10	ПК-11	ПК-12								
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-8	ОК-9	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-14	ПК-15	ПК-17	ПК-18			
Б1.Б.22	Термодинамика	50	ПК-3	ПК-5										
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт	21	ОК-1	ОК-7	ОК-8									
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория	80	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ПК-7							
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ПК-17								
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности	10	ОК-1	ОК-4	ОК-6	ПК-17								
Б1.В.ОД.4	Правоведение	42	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ПК-17				
Б1.В.ОД.5	Органическая химия	37	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-5			
Б1.В.ОД.6	Основы САПР	34	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-6							
Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия	2	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1			
Б1.В.ОД.8	Физическая химия	67	ОПК-4	ОПК-5	ПК-4									
Б1.В.ОД.9	Теплообмен	50	ПК-3	ПК-5										
Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами	1	ОК-9	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	ПК-6	ПК-9	ПК-15	ПК-20				
Б1.В.ОД.11	Основы химической технологии	36	ПК-3	ПК-5										
Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии	45	ОК-1	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5	ПК-14						
Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования	34	ОК-1	ОК-7	ОПК-4	ПК-10	ПК-12	ПК-15						
Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования	34	ОК-1	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5	ПК-6	ПК-15					
Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности	34	ОК-7	ОПК-4	ПК-9	ПК-11	ПК-12							
Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов	34	ПК-5	ПК-6	ПК-10	ПК-12	ПК-13	ПК-15						
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ПК-14								

Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии	26	ОПК-4	ПК-11	ПК-19	ПК-21	ПК-22	ПК-23						
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент	30	ОПК-4	ПК-11	ПК-19	ПК-21	ПК-22	ПК-23						
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-1	ОК-4	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1						
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-1	ОК-4	ОК-7	ОК-8	ОПК-4	ПК-1						
Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации	34	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства	10	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык	35	ОК-1	ОК-7	ОК-8	ОПК-1	ПК-1							
Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах	34	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента	4	ОПК-1	ПК-2										
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	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	Расчет и конструирование элементов оборудования	34	ПК-5	ПК-6										
Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении	34	ПК-2	ПК-9	ПК-14									
Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств	34	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	ОК-1	ПК-5										
Б1.В.ДВ.10.2	Теплообменные аппараты	34	ОК-1	ПК-5										
Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	34	ПК-9	ПК-10	ПК-15	ПК-16								

Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ	34	ПК-9	ПК-10	ПК-15	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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21
			ПК-22	ПК-23										
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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23				
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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
			ПК-23											
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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
			ПК-23											

БЗ.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	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
			ПК-23											
ФТД	Факультативы		ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1
			ПК-4	ПК-8	ПК-14									
ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности	34	ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1
			ПК-4	ПК-8	ПК-14									
ФТД.2	Методология инженерной деятельности	31	ОПК-3	ПК-4										

Приложение 3

Учебный график ООП

IV	III	II	I	Неделя	Числа	Месяц
				1	1 - 7	Сентябрь
				2	8 - 14	
				3	15 - 21	
				4	22 - 28	
				5	29 - 5	Октябрь
				6	6 - 12	
				7	13 - 19	
				8	20 - 26	
				9	27 - 2	Ноябрь
				10	3 - 9	
				11	10 - 16	
				12	17 - 23	
				13	24 - 30	Декабрь
				14	1 - 7	
				15	8 - 14	
				16	15 - 21	
				17	22 - 28	Январь
				18	29 - 4	
			К	19	5 - 11	
			Э	20	12 - 18	
			Э	21	19 - 25	Февраль
			Э	22	26 - 1	
			К	23	2 - 8	
				24	9 - 15	
				25	16 - 22	Март
				26	23 - 1	
				27	2 - 8	
				28	9 - 15	
				29	16 - 22	Апрель
				30	23 - 29	
				31	30 - 5	
				32	6 - 12	
				33	13 - 19	Май
				34	20 - 26	
				35	27 - 3	
				36	4 - 10	
				37	11 - 17	Июнь
				38	18 - 24	
				39	25 - 31	
				40	1 - 7	
			Э	41	8 - 14	Июль
			Э	42	15 - 21	
			У	43	22 - 28	
			У	44	29 - 5	
			К	45	6 - 12	Август
			К	46	13 - 19	
			К	47	20 - 26	
			К	48	27 - 2	
			К	49	3 - 9	
			К	50	10 - 16	
			К	51	17 - 23	
			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	16	16	32	18	9	27	129
Э	Экзаменационные сессии	3	2	5	3	3	6	3	2	5	3		3	19
У	Учебная практика		2	2										2
	Учебная практика (распред.)					2	2	2	2	4				6
П	Производственная практика								4	4		6	6	10
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

Приложение 4

Учебный план

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ												Код закрепленной кафедры	
							По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4				
		Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контроль	Итого	Семестр 1			Семестр 2	Итого	Семестр 1			Семестр 2	Итого	Семестр 1	Семестр 2	Итого	Семестр 1	Семестр 2							
Б1.Б.1	История		1				108	108	54	54		3	3	3	3												11
Б1.Б.2	Философия	2					108	108	36	36	36	3	3	3		3											68
Б1.Б.3	Иностранный язык	3	12 56				216	216	90	90	36	6	6	2	1	1	2	2		2	1	1					17
Б1.Б.4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		78				108	108	54	54		3	3										3	2	1		17
Б1.Б.5	Экономика и управление машиностроительным производством	7					108	108	36	36	36	3	3										3	3			80
Б1.Б.6	Математика	1 3	2				576	576	252	261	63	16	1 6	12	6	6	4	4									9
Б1.Б.7	Физика	1 3	2				432	432	180	189	63	12	1 2	9	4	5	3	3									66
Б1.Б.8	Химия	1					180	180	72	72	36	5	5	5	5												32
Б1.Б.9	Экология		5				72	72	54	18		2	2							2	2						43
Б1.Б.10	Информационные технологии	2	1				216	216	90	90	36	6	6	6	2	4											75
Б1.Б.11	Теоретическая механика	3	2				216	216	90	90	36	6	6	3		3	3	3									51
Б1.Б.12	Инженерная графика	1	2				216	216	90	90	36	6	6	6	4	2											13
Б1.Б.13	Техническая механика	2	1			1	360	360	162	126	72	10	1 0				10	2	8								

Б1.Б.13.1	Техническая механика. Часть 1 - Сопротивление материалов	4	3			216	216	108	72	36	6	6				6	2	4						51
Б1.Б.13.2	Техническая механика. Часть 2 - Теория механизмов и машин	4			4	144	144	54	54	36	4	4				4		4						28
Б1.Б.14	Материаловедение		1			108	108	54	54		3	3	3	3										52
Б1.Б.15	Технология конструкционных материалов	2				144	144	54	54	36	4	4	4		4									52
Б1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация		3			72	72	54	18		2	2				2	2							28
Б1.Б.17	Электротехника и электроника	5	4			252	252	108	108	36	7	7				2		2	5	5				82
Б1.Б.18	Механика жидкости и газа	4				108	108	54	27	27	3	3				3		3						45
Б1.Б.19	Основы проектирования	4			5	216	216	90	90	36	6	6				4		4	2	2				28
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения		7			72	72	54	18		2	2									2	2		28
Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности		8			72	72	36	36		2	2									2		2	43
Б1.Б.22	Термодинамика		4			72	72	54	18		2	2				2		2						50
Б1.Б.23	Физическая культура и спорт		6			72	72	18	54		2	2						2		2				21
Б1.В.ОД.1	Экономическая теория		3			72	72	36	36		2	2				2	2							80
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом		7			72	72	36	36		2	2									2	2		48
Б1.В.ОД.3	Социология организации и управления в инженерной деятельности		7			72	72	36	36		2	2									2	2		10
Б1.В.ОД.4	Правоведение		3			72	72	36	36		2	2				2	2							42
Б1.В.ОД.5	Органическая химия		3			72	72	36	36		2	2				2	2							37
Б1.В.ОД.6	Основы САПР	7	8			216	216	90	99	27	6	6									6	4	2	34

Б1.В.ОД.7	Аналитическая химия		4			72	72	36	36		2	2				2		2						2
Б1.В.ОД.8	Физическая химия	5				108	108	54	18	36	3	3						3	3					67
Б1.В.ОД.9	Теплообмен		6			72	72	36	36		2	2						2		2				50
Б1.В.ОД.10	Управление техническими системами	5				180	180	72	63	45	5	5						5	5					1
Б1.В.ОД.11	Основы химической технологии		5			108	108	54	54		3	3						3	3					36
Б1.В.ОД.12	Процессы и аппараты химической технологии	4 5			6	396	396	162	171	63	11	1 1				5		5	6	5	1			45
Б1.В.ОД.13	Проектирование элементов оборудования	6				216	216	90	90	36	6	6						6		6				34
Б1.В.ОД.14	Ремонт и монтаж технологического оборудования	7				180	180	54	99	27	5	5									5	5		34
Б1.В.ОД.15	Оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности		8			72	72	36	36		2	2									2		2	34
Б1.В.ОД.16	Оборудование химических заводов		8			72	72	36	36		2	2									2		2	34
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1- 6			328	328	328																21
Б1.В.ДВ.1.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии		4			36	36	18	18		1	1				1		1						26
Б1.В.ДВ.1.2	Маркетинг и менеджмент		4			36	36	18	18		1	1				1		1						30
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык		1			36	36	18	18		1	1	1	1										35
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи		1			36	36	18	18		1	1	1	1										35
Б1.В.ДВ.3.1	Защита информации		3			72	72	18	54		2	2				2	2							34
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда		3			72	72	18	54		2	2				2	2							31

Б1.В.ДВ.3.3	Социально-экономическая политика государства		3				72	72	18	54		2	2				2	2							10
Б1.В.ДВ.3.4	Татарский язык		3				72	72	18	54		2	2				2	2							35
Б1.В.ДВ.4.1	Применение ЭВМ в инженерных расчетах		8				72	72	36	36		2	2								2		2		34
Б1.В.ДВ.4.2	Основы теории эксперимента		8				72	72	36	36		2	2								2		2		4
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика	3					216	216	72	108	36	6	6				6	6							13
Б1.В.ДВ.5.2	Математическое моделирование	3					216	216	72	108	36	6	6				6	6							4
Б1.В.ДВ.6.1	Технология машиностроительной отрасли		6				108	108	54	54		3	3						3		3				34
Б1.В.ДВ.6.2	Расчет элементов оборудования		6				108	108	54	54		3	3						3		3				34
Б1.В.ДВ.7.1	Проектирование производства	6			7		216	216	90	90	36	6	6						5		5	1	1		34
Б1.В.ДВ.7.2	Расчет и конструирование элементов оборудования	6			7		216	216	90	90	36	6	6						5		5	1	1		34
Б1.В.ДВ.8.1	Технологические процессы в машиностроении		6				72	72	36	36		2	2						2		2				34
Б1.В.ДВ.8.2	Техника автоматизированных производств		6				72	72	36	36		2	2						2		2				34
Б1.В.ДВ.9.1	Промышленная безопасность и аттестация рабочих мест	7					144	144	54	54	36	4	4									4	4		34
Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная экология	7					144	144	54	54	36	4	4									4	4		34
Б1.В.ДВ.10.1	Моделирование химико-технологических процессов		7				108	108	54	54		3	3									3	3		34
Б1.В.ДВ.10.2	Теплообменные аппараты		7				108	108	54	54		3	3									3	3		34
Б1.В.ДВ.11.1	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	7					108	108	36	36	36	3	3									3	3		34
Б1.В.ДВ.11.2	Кинетика и катализ	7					108	108	36	36	36	3	3									3	3		34

Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)			2			108	108				3	3	3		3										34
Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)			4-6			324	324		324		9	9			3		3	6	3	3					34
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)			6			216	216				6	6					6		6						34
Б2.П.2	Преддипломная практика			8			324	324				9	9								9			9		34
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8					324	324				9	9								9			9		
ФТД.1	Защита интеллектуальной собственности		6				36	36	18	18		1						1		1						34
ФТД.2	Методология инженерной деятельности		6				36	36	18	18		1						1		1						31