

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



УТВЕРЖДАЮ

Ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.Г. Мажуга

2021 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

по направлению подготовки  
**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Профиль**  
**«Технологические машины и оборудование переработки полимеров»**

форма обучения:  
**очная**

Квалификация: **Бакалавр**

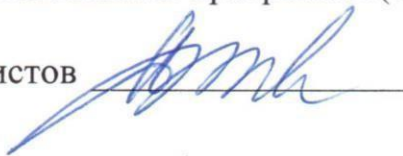
**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**  
на заседании Методической комиссии  
РХТУ им. Д.И. Менделеева  
«28» мая 2021 года  
протокол № 11

Председатель  Н.А.Макаров

Москва 2021

Разработчики основной образовательной программы (ООП) бакалавриата:

Д.ф.-м.н., профессор В.М.Аристов



ООП бакалавриата обсуждена и одобрена на заседании кафедры инженерного проектирования технологического оборудования, протокол № 5 от «11» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой ИПТО

д.ф.-м.н., проф.



В.М.Аристов

Согласовано:

Начальник Учебного управления



Н. А. Макаров

Программа бакалавриата по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, профиль «**Технологические машины и оборудование переработки полимеров**» рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Факультета цифровых технологий и химического инжиниринга, протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Согласовано:

Генеральный директор ООО «ТЗК Техоснастка», д.э.н.



И. М. Антонов

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – программа бакалавриата, ООП бакалавриата),** реализуемая в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) подготовки «Технологические машины и оборудование переработки полимеров», представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы бакалавриата, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

**1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата по направлению подготовки** составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата)» (зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2014 № 35129) (далее – ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата));
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

### **1.3. Общая характеристика программы бакалавриата**

**Целью программы бакалавриата** является создание для обучающихся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации (далее – организация).

Обучение по программе бакалавриата в организации осуществляется в очной форме обучения. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более 75 з.е.

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными

возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

**Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).** Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность (профиль) программы).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	201 – 207
	Базовая часть	102 – 117
	Вариативная часть	90 – 99
Блок 2	Практики	24 – 33
	Вариативная часть	24 – 33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
	Базовая часть	6 – 9
Объем программы бакалавриата		240

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы бакалавриата, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются организацией самостоятельно.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

- базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;
- элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, практики определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик, относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики» программ академического или прикладного бакалавриата, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата). После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

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

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- технологическая практика.

Способы проведения учебной и производственной практик:

- стационарная;
- выездная.

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

При разработке программ бакалавриата организация выбирает типы практик в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата. Организация вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно к установленным ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата).

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечена возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

Профильная направленность программ бакалавриата определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

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

#### **1.4. Требования к поступающему**

Требования к поступающему определяются федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата на соответствующий учебный год.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

#### производственно-технологическая деятельность:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- технологические машины и оборудование различных комплексов;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.

# **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата (виды деятельности – проектно-конструкторская; производственно-технологическая):

- 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);
- 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).

Все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата. Организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности. Требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

## **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

### **4.1 Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программе бакалавриата предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, практических занятий, консультаций, лабораторных работ, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;
- проведение практик;
- проведение научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата;
- проведение контроля качества освоения программы бакалавриата посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся, государственной итоговой аттестации обучающихся.

### **4.2. Учебный план подготовки бакалавров**

Учебный план подготовки бакалавров разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологические машины и оборудование переработки полимеров» прилагается.

### **4.3. Календарный учебный график**

Последовательность реализации программы бакалавриата по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике (приложение – рабочий учебный план).

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

### **5.1. Требования к кадровому обеспечению**

Кадровое обеспечение программы бакалавриата соответствует требованиям ФГОС ВО:

- реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством Юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии);
- доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета (академический бакалавриат);
- 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 более 70 процентов;
- доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет более 70 процентов (академический бакалавриат);
- доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет более 10 процентов (академический бакалавриат);
- общее руководство научным содержанием программы бакалавриата определенной направленности (профиля) осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты и участвующим в осуществлении таких проектов по направлению (профилю) подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

### **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании

электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Материально-техническое обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологические машины и оборудование переработки полимеров», включает:

- **Оборудование, необходимое в образовательном процессе**

- *Оборудование для переработки полимеров:*

Литьевая машина горизонтальная, литьевая машина вертикальная, лабораторный одношнековый экструдер, лабораторный двухшнековый экструдер, вакуумформовочная машина, пресс ручной гидравлический, установка для сварки плёнок, ножевая дробилка, вакуумные шкафы.

- *Оборудование для подготовки образцов:*

Климатическая камера, токарный станок, термошкафы; ультразвуковой диспергатор, шаровая мельница, роторный смеситель, центрифуга, ручной гидравлический пресс, вырубной пресс, микрометр, штангенциркуль, вытяжные шкафы.

- *Приборы и оборудование для исследований полимеров:*

Реотест –2, ИИРТ-М, релаксометр, консисометр Хеплера, оптический микроскоп, вискозиметр Оствальда, маятниковый копер, разрывные испытательные машины, установка для определения краевого угла смачивания, установка для определения КЛТР, твердомер, прибор для определения характеристик покрытий, адгезиометр.

- **.2.2. Учебно-наглядные пособия:**

Наборы образцов полимерных материалов и демонстрационных изделий из них; наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по технологии производства изделий из полимерных и композиционных материалов.

- **5.2.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

- **Учебно-наглядные пособия:**

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов высокотемпературных неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; компьютерная программа по обучению ведению технологического процесса производства портландцемента «75th ECS/CEMulator System from the World Leading Cement Equipment Manufacturer» фирмы «FLSmidt; наглядно-дидактический материал по технологии производства изделий из стекла, керамики, вяжущих и композиционных материалов; альбомы дифрактограмм глинистых минералов; альбомы ИК-спектров неорганических соединений; альбомы рентгенограмм неорганических материалов.

- **Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

- **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из высокотемпературных неметаллических материалов; каталоги продукции

промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из высокотемпературных неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным технологиям производства изделий из керамики, стекла, производства вяжущих материалов; справочные материалы в печатном и электронном виде по строению и свойствам тугоплавких неорганических веществ; электронная картотека по рентгенофазовому анализу; электронная картотека по фазовым диаграммам состояния тугоплавких соединений; электронная картотека фотографий микроструктуры тугоплавких неорганических веществ.

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации основной образовательной программы подготовки по программе бакалавриата по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологические машины и оборудование переработки полимеров» используются фонды учебной, учебно-методической, научной, периодической научно-технической литературы Информационно-библиотечного центра (ИБЦ) РХТУ им. Д. И. Менделеева и кафедр, участвующих в реализации программы.

Информационно-библиотечный центр РХТУ им. Д. И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку реализации программы, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для реализации и качественного освоения образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Технологические машины и оборудование переработки полимеров».

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ составляет 1 715 472 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы 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.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного

обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

### Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№ п/п	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д. И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП
2.	ЭБС «Лань»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор 26.09.2019 № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> Сумма договора – 642083,68 руб. до 25.09.2021 Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи
3.	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», договор от 11.01.2019 № №29.01-3-2.0-1168/2018 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> Сумма договора – 220000 руб. до 10.01.2021. Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов

4.	<p>Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU</p>	<p>Принадлежность – сторонняя  Реквизиты договора – ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» от 07.12.2018 № 29.01-Р-2.0-1020/2018  Сумма договора – 934693 руб. до 31.12.2019  Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>  Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера</p>	<p>Крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций</p>
----	--	--	---

5.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – РГБ, договор от 03.10.2018 № 29.01-Р-2.0-826/2018 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Сумма договора – 299130 руб. до 14.07.2019 Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ и распечатка в ИБЦ	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года – по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года – по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации
6.	Электронные ресурсы компании Elsevier Science Direct Freedom Collection	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 09 10 2019 № исх-1294 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/sd-content/journals/freedomcoll.htm">https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/sd-content/journals/freedomcoll.htm</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	«Freedom Collection» – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» – содержит более 5000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам за период 2014 – 2018 гг.
7.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ВИНТИ РАН, договор от 01.02.2018 № 5Д/2018 Ссылка на сайт – <a href="http://bd.viniti.ru/">http://bd.viniti.ru/</a> Сумма договора – 24000 руб. до 05.05.2019 Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен	Федеральная база отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам, генерируется с 1981 г., обновляется ежемесячно, пополнение составляет около 1 млн. документов в год

8.	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 24.06.2019 № 809 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH
9.	Scopus	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 09.10.2019 № Scopus/130 Ссылка на сайт – <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
10.	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 05.09.2019 № WoS/130 Ссылка на сайт – <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R11j2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R11j2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Открыт доступ к ресурсам: Web of Science – реферативная и наукометрическая база данных MEDLINE – реферативная база данных по медицине



11.	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 10.10.2019 № Wiley/130 Ссылка на сайт – <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a> Количество ключей - доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
12.	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 05.09.2019 № Questel/130 Ссылка на сайт – <a href="http://www.questel.orbit.com">http://www.questel.orbit.com</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80 патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов
13.	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 25.10.2019 № ACS/130 Ссылка на сайт – <a href="http://www.acs.org/content/acs/en.html">http://www.acs.org/content/acs/en.html</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
14.	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 24.10.2019 № AIP/130 Ссылка на сайт – <a href="http://scitation.aip.org/">http://scitation.aip.org/</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)

15.	База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry компании Elsevier	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 10.10.2019 № Reaxys/130 Ссылка на сайт – <a href="https://www.reaxys.com/">https://www.reaxys.com/</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Структурно-химическая база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней, фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире базой данных
16.	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 08.10.2019 № RSC/130 Ссылка на сайт – <a href="http://pubs.rsc.org/">http://pubs.rsc.org/</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2019	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии
17.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор от 23.10.2019 № CAS/130 Ссылка на сайт – <a href="https://scifinder.cas.org">https://scifinder.cas.org</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ и персональной регистрации до 31.12.2019	SciFinder – поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива – химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие

18.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»	Принадлежность – сторонняя. Реквизиты договора – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт от 18.12.2018 № 111-142ЭА/2018 Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://reforma.kodeks.ru/reforma/">http://reforma.kodeks.ru/reforma/</a> Сумма договора – 547511 руб. до 31.12.2019 Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
19.	Справочно-правовая система «Консультант+»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – договор от 09.07.2018 № 45-70ЭА/2018 Ссылка на сайт – <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Сумма договора – 512000 руб. до 09.07.2019 Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по IP-адресам РХТУ	«Консультант+» – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
20.	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – договор от 28.01.2019 №145-188ЭА/2018 Ссылка на сайт – <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> Сумма договора - 512000 руб. до 27.01.2021 Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по IP-адресам РХТУ	«Гарант» – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
21.	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки + ГПНТБ) Сублицензионный договор от 09.10.2019 № ProQuest/130 Ссылка на сайт – <a href="http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html">http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html</a> Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен	Авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте

#### 5.4. Контроль качества освоения программы бакалавриата. Оценочные средства.

Контроль качества освоения программы бакалавриата включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов, курсовых работ; иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Государственная итоговая аттестация обучающегося является обязательной и осуществляется после освоения программы бакалавриата в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

## **6 Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин:

1. Математика
2. История
3. Общая и неорганическая химия
4. Информатика
5. Правоведение
6. Иностранный язык
7. Техническая механика
8. Философия
9. Физика
10. Инженерная и компьютерная графика
11. Детали машин и основы конструирования
12. Основы технического регулирования и управления качеством
13. Технология конструкционных материалов
14. Экология
15. Основы технологии машиностроения
16. Основы экономики и управления производством
17. Процессы и аппараты химической технологии
18. Материаловедение
19. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения
20. Безопасность жизнедеятельности
21. Физическая культура и спорт
22. Органическая химия
23. Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании
24. Физическая химия
25. Химия и технология полимеров
26. Конструирование и расчет элементов оборудования
27. Системы автоматизированного проектирования
28. Физика и механика полимеров
29. Технологические процессы переработки пластмасс в изделия
30. Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия.
31. Общая химическая технология
32. Системы управления технологическими машинами и оборудованием
33. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
34. Электротехника и промышленная электроника
35. Вычислительная математика
36. Дискретная математика
37. Экологические основы переработки и применения пластмасс
38. Коллоидная химия

39. Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования
  40. Основы работоспособности химического оборудования
  41. Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии
  42. Основы коррозии и защита материалов
  43. Конструирование формующего инструмента
  44. Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс
  45. Процессы и аппараты производства композиционных изделий из полимерных материалов
  46. Оборудование и технология производства наноматериалов.
  47. Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс
  48. Подготовительные процессы и оборудование в технологии производства пластмасс
  49. Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений
  50. Основы инженерного проектирования
  51. Основы менеджмента и маркетинга
  52. Производственный менеджмент
  53. Основы техногенного риска
  54. Природопользование
  55. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности
  56. Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
  57. Производственная практика: технологическая практика
  58. Преддипломная практика
  59. Государственная итоговая аттестация
  60. Перевод научно-технической литературы
  61. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях
  62. Введение в математику
- входящих в ООП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Технологические машины и оборудование переработки пластмасс», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

## **7 Оценочные материалы**

Оценочные материалы по дисциплинам:

8. Математика
9. История
10. Общая и неорганическая химия
11. Информатика
12. Правоведение
13. Иностранный язык
14. Техническая механика
15. Философия
16. Физика
17. Инженерная и компьютерная графика
18. Детали машин и основы конструирования
19. Основы технического регулирования и управления качеством
20. Технология конструкционных материалов
21. Экология
22. Основы технологии машиностроения
23. Основы экономики и управления производством
24. Процессы и аппараты химической технологии
25. Материаловедение
26. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения
27. Безопасность жизнедеятельности
28. Физическая культура и спорт

29. Органическая химия
  30. Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании
  31. Физическая химия
  32. Химия и технология полимеров
  33. Конструирование и расчет элементов оборудования
  34. Системы автоматизированного проектирования
  35. Физика и механика полимеров
  36. Технологические процессы переработки пластмасс в изделия
  37. Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия.
  38. Общая химическая технология
  39. Системы управления технологическими машинами и оборудованием
  40. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
  41. Электротехника и промышленная электроника
  42. Вычислительная математика
  43. Дискретная математика
  44. Экологические основы переработки и применения пластмасс
  45. Коллоидная химия
  46. Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования
  47. Основы работоспособности химического оборудования
  48. Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии
  49. Основы коррозии и защита материалов
  50. Конструирование формующего инструмента
  51. Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс
  52. Процессы и аппараты производства композиционных изделий из полимерных материалов
  53. Оборудование и технология производства наноматериалов.
  54. Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс
  55. Подготовительные процессы и оборудование в технологии производства пластмасс
  56. Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений
  57. Основы инженерного проектирования
  58. Основы менеджмента и маркетинга
  59. Производственный менеджмент
  60. Основы техногенного риска
  61. Природопользование
  62. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности
  63. Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
  64. Производственная практика: технологическая практика
  65. Преддипломная практика
  66. Государственная итоговая аттестация
  67. Перевод научно-технической литературы
  68. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях
  69. Введение в математику
- входящим в ООП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Технологические машины и оборудование переработки пластмасс», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

## **8 Методические материалы по дисциплинам**

Методические материалы по дисциплинам:

- Математика
- История
- Общая и неорганическая химия

- Информатика
- Правоведение
- Иностранный язык
- Техническая механика
- Философия
- Физика
- Инженерная и компьютерная графика
- Детали машин и основы конструирования
- Основы технического регулирования и управления качеством
- Технология конструкционных материалов
- Экология
- Основы технологии машиностроения
- Основы экономики и управления производством
- Процессы и аппараты химической технологии
- Материаловедение
- Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения
- Безопасность жизнедеятельности
- Физическая культура и спорт
- Органическая химия
- Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании
- Физическая химия
- Химия и технология полимеров
- Конструирование и расчет элементов оборудования
- Системы автоматизированного проектирования
- Физика и механика полимеров
- Технологические процессы переработки пластмасс в изделия
- Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия.
- Общая химическая технология
- Системы управления технологическими машинами и оборудованием
- Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
- Электротехника и промышленная электроника
- Вычислительная математика
- Дискретная математика
- Экологические основы переработки и применения пластмасс
- Коллоидная химия
- Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования
- Основы работоспособности химического оборудования
- Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии
- Основы коррозии и защита материалов
- Конструирование формующего инструмента
- Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс
- Процессы и аппараты производства композиционных изделий из полимерных материалов
- Оборудование и технология производства наноматериалов.
- Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс
- Подготовительные процессы и оборудование в технологии производства пластмасс
- Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений
- Основы инженерного проектирования
- Основы менеджмента и маркетинга
- Производственный менеджмент
- Основы техногенного риска
- Природопользование
- Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности

- Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Производственная практика: технологическая практика
- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация
- Перевод научно-технической литературы
- Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях
- Введение в математику

входящих в ООП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Технологические машины и оборудование переработки пластмасс», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.





План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 11 от 28.05.2020

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор

УТВЕРЖДАЮ

Мажуга А.Г.

" " 20\_\_ г.

по программе бакалавриата

15.03.02

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата

Технологические машины и оборудование

Профиль "Технологические машины и оборудование переработки полимеров"

Кафедра: Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования

Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: прикладной бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

	Основной	Виды профессиональной деятельности
+	+	производственно-технологическая
+	-	проектно-конструкторская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Учебный год 2020-21

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1170 от 20.10.2015

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР \_\_\_\_\_ / Филатов С.Н./

И.о. проректора по УМР \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Макаров Н.А./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Аристов В.М./

Декан \_\_\_\_\_ / Дударов С.П./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1				Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра		
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																													
<b>Базовая часть</b>																													
+	Б1.Б.01	Математика	23		1			14	14	504	504	193.2	192	239.6	71.2	4	5	5										8	Высшей математики
+	Б1.Б.02	История	1					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6	4												16	Истории и политологии
+	Б1.Б.03	Общая и неорганическая химия	1	2				8	8	288	288	112.6	112	139.8	35.6	5	3											4	Общей и неорганической химии
+	Б1.Б.04	Информатика		1				3	3	108	108	48.2	48	59.8		3												55	Информатики и компьютерного проектирования
+	Б1.Б.05	Правоведение		1				3	3	108	108	32.2	32	75.8		3												58	Социологии
+	Б1.Б.06	Иностранный язык	2		13			8	8	288	288	129.2	128	123.2	35.6	3	3	2										9	Иностранных языков
+	Б1.Б.07	Техническая механика	2					6	6	216	216	80.4	80	100	35.6		6											62	Кафедра инженерного проектирования технологического
+	Б1.Б.08	Философия	2					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6		4											17	Философии
+	Б1.Б.09	Физика	23					12	12	432	432	160.8	160	200	71.2		6	6										2	Физики
+	Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика		3	12			9	9	324	324	165.2	128	158.8		3	4	2										62	Кафедра инженерного проектирования технологического
+	Б1.Б.11	Детали машин и основы конструирования			3	4		6	6	216	216	80.8	64	135.2				4	2									62	Кафедра инженерного проектирования технологического
+	Б1.Б.12	Основы технического регулирования и управления качеством		5				2	2	72	72	32.2	32	39.8						2							59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	
+	Б1.Б.13	Технология конструкционных материалов		3				2	2	72	72	32.2	32	39.8				2									62	Кафедра инженерного проектирования технологического	
+	Б1.Б.14	Экология		3				3	3	108	108	32.2	32	75.8				3									57	ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"	
+	Б1.Б.15	Основы технологии машиностроения	4					3	3	108	108	32.4	32	40	35.6				3								62	Кафедра инженерного проектирования технологического	
+	Б1.Б.16	Основы экономики и управления производством		6				3	3	108	108	48.2	48	59.8						3							50	Менеджмента и маркетинга	
+	Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	56					8	8	288	288	128.8	128	88	71.2					4	4						11	Процессов и аппаратов химической технологии	
+	Б1.Б.18	Материаловедение		5				3	3	108	108	48.2	48	59.8						3							59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	
+	Б1.Б.19	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения		7				4	4	144	144	48.2	48	95.8									4			59	Инновационных материалов и защиты от коррозии		
+	Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	7					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6								4			43	Техносферной безопасности		
+	Б1.Б.21	Физическая культура и спорт		14				2	2	72	72	72	72			1		1								20	Физического воспитания		



Вариативная часть																									
+	Б1.В.01	Органическая химия		3	2			5	5	180	180	80.6	80	99.4			3	2			1	Органической химии			
+	Б1.В.02	Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании		4				3	3	108	108	48.2	48	59.8					3			8	Высшей математики		
+	Б1.В.03	Физическая химия		4				5	5	180	180	80.2	80	99.8					5			3	Физической химии		
+	Б1.В.04	Химия и технология полимеров	4					7	7	252	252	112.4	112	104	35.6				7			62	Кафедра инженерного проектирования технологического		
+	Б1.В.05	Конструирование и расчет элементов оборудования	5					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5			62	проектирования технологического оборудования	
+	Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования			5			5	5	180	180	64.4	64	115.6						5			62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
+	Б1.В.07	Физика и механика полимеров	5					5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5			62	Кафедра инженерного проектирования технологического	
+	Б1.В.08	Технологические процессы переработки пластмасс в изделия	6					7	7	252	252	96.4	96	120	35.6						7		40	Технологии переработки пластмасс	
+	Б1.В.09	Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия	67			8		9	9	324	324	113.2	96	139.6	71.2						4	4	1	62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования
+	Б1.В.10	Общая химическая технология	7					7	7	252	252	80.4	80	136	35.6							7		10	Общей химической технологии
+	Б1.В.11	Системы управления технологическими машинами и оборудованием			8			3	3	108	108	48.4	48	59.6									3	10	Общей химической технологии
+	Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234						328	328	192	192	136									20	Физического воспитания	
+	Б1.В.13	Электротехника и промышленная электроника	3					4	4	144	144	48.4	48	60	35.6				4				11	Процессов и аппаратов химической технологии	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>4</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>32.2</b>	<b>32</b>	<b>75.8</b>								3			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика		4				3	3	108	108	32.2	32	75.8								3		55	Информатики и компьютерного проект
-	Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика		4				3	3	108	108	32.2	32	75.8								3		8	Высшей математики
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>6</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>64.4</b>	<b>64</b>	<b>79.6</b>								4			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Экологические основы переработки и применения пластмасс			6			4	4	144	144	64.4	64	79.6								4		62	Кафедра инженерного проектирования
-	Б1.В.ДВ.02.02	Коллоидная химия			6			4	4	144	144	64.4	64	79.6								4		6	Коллоидной химии

+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	5			5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5					
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	5			5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5			43	Техносферной безопасности	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	5			5	5	180	180	64.4	64	80	35.6					5			43	Техносферной безопасности	
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		7		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3		
+	Б1.В.ДВ.04.01	Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии		7		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3	62	Кафедра инженерного проектирования
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы коррозии и защита материалов		7		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3	59	Инновационных материалов и защиты
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>	7			4	4	144	144	48.4	48	60	35.6								4		
+	Б1.В.ДВ.05.01	Конструирование формирующего инструмента	7			4	4	144	144	48.4	48	60	35.6								4	62	Кафедра инженерного проектирования
-	Б1.В.ДВ.05.02	Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс	7			4	4	144	144	48.4	48	60	35.6								4	62	Кафедра инженерного проектирования
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>		6		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3		
+	Б1.В.ДВ.06.01	Процессы и аппараты производства композиционных изделий из полимерных материалов		6		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3	40	Технологии переработки пластмасс
-	Б1.В.ДВ.06.02	Оборудование и технология производства наноматериалов		6		3	3	108	108	48.2	48	59.8									3	40	Технологии переработки пластмасс
+	Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>		7		3	3	108	108	48.4	48	59.6									3		
+	Б1.В.ДВ.07.01	Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс		7		3	3	108	108	48.4	48	59.6									3	62	Кафедра инженерного проектирования
-	Б1.В.ДВ.07.02	Подготовительные процессы и оборудование в технологии переработки пластмасс		7		3	3	108	108	48.4	48	59.6									3	62	Кафедра инженерного проектирования
+	Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</b>		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2		
+	Б1.В.ДВ.08.01	Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	43	Техносферной безопасности
-	Б1.В.ДВ.08.02	Основы инженерного проектирования		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	43	Техносферной безопасности
+	Б1.В.ДВ.09	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09</b>		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2		
+	Б1.В.ДВ.09.01	Основы менеджмента и маркетинга		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	50	Менеджмента и маркетинга
-	Б1.В.ДВ.09.02	Производственный менеджмент		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	50	Менеджмента и маркетинга
+	Б1.В.ДВ.10	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10</b>		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2		
+	Б1.В.ДВ.10.01	Основы техногенного риска		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	57	ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
-	Б1.В.ДВ.10.02	Природопользование		8		2	2	72	72	32.2	32	39.8									2	57	ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
						96	96	3784	3784	1544.2	1520	1883.8	356		3	6	18	20	18	21	10		
						207	207	7780	7780	3166.4	3080	3794.8	818.8	26	34	30	24	29	25	29	10		

**Блок 2.Практики**

**Вариативная часть**

Состояние компьютера: Предположительно без за

+	Б2.В.01(У)	Учебная практик: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности			4			6	6	216	216	0.4		215.6						6			62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			6	6	216	216	0.4		215.6							6		62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			8			6	6	216	216	96.4		119.6								6	62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	324	324	0.4		323.6								9	62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
+	Б2.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.5)																							
								27	27	972	972	97.6		874.4						6		6	15		
								27	27	972	972	97.6		874.4						6		6	15		
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>																									
<b>Базовая часть</b>																									
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	216	216			216								6	62	Кафедра инженерного проектирования технологического оборудования	
								6	6	216	216			216								6			
								6	6	216	216			216								6			
<b>ФТД. Факультативы</b>																									
<b>Вариативная часть</b>																									
+	ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы			4			2	2	72	72	32.4	32	39.6							2		9	Иностранных языков	
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях			1			1	1	36	36	16.2	16	19.8								1	43	Техносферной безопасности	
+	ФТД.В.03	Введение в математику			1			2	2	72	72	32.2	32	39.8							2		8	Высшей математики	
								5	5	180	180	80.8	80	99.2							3		2		
								5	5	180	180	80.8	80	99.2							3		2		



Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.08	Философия	
Б1.В.03	Физическая химия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.02	История	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.Б.16	Основы экономики и управления производством	
Б1.В.ДВ.09.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.09.02	Производственный менеджмент	
Б2.В.01(У)	Учебная практик: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.Б.05	Правоведение	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
Б1.Б.06	Иностранный язык	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.02	История	
Б1.В.01	Органическая химия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
Б1.Б.01	Математика	
Б1.Б.03	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.09	Физика	
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Органическая химия	
Б1.В.03	Физическая химия	
Б3.Б.01	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	ОК
Б1.Б.21	Физическая культура и спорт	
Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	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	ОК
Б1.Б.14	Экология	
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	
Б1.В.ДВ.10.01	Основы техногенного риска	
Б1.В.ДВ.10.02	Природопользование	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	



ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	ОПК
Б1.Б.01	Математика	
Б1.Б.03	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.04	Информатика	
Б1.Б.07	Техническая механика	
Б1.Б.09	Физика	
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.11	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.13	Технология конструкционных материалов	
Б1.Б.15	Основы технологии машиностроения	
Б1.В.01	Органическая химия	
Б1.В.03	Физическая химия	
Б1.В.13	Электротехника и промышленная электроника	
Б2.В.01(У)	Учебная практик: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	ОПК
Б1.Б.04	Информатика	
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.11	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	ОПК
Б1.Б.04	Информатика	
Б1.Б.10	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.Б.19	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения	
Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.11	Системы управления технологическими машинами и оборудованием	
Б1.В,ДВ.01.01	Вычислительная математика	
Б3.Б.01	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	ОПК
Б1.Б.04	Информатика	
Б1.Б.12	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б1.Б.19	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности изделий машиностроения	
Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	
Б3.Б.01	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	ОПК
Б1.Б.04	Информатика	
Б1.Б.07	Техническая механика	
Б1.Б.11	Детали машин и основы конструирования	
Б1.Б.12	Основы технического регулирования и управления качеством	
Б1.Б.13	Технология конструкционных материалов	
Б1.Б.15	Основы технологии машиностроения	
Б1.Б.18	Материаловедение	
Б1.В.13	Электротехника и промышленная электроника	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Вид деятельности: проектно-конструкторская

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	ПК
Б1.В.02	Теория вероятностей и математическая статистика в технологических машинах и оборудовании	
Б1.В.05	Конструирование и расчет элементов оборудования	
Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	
Б1.В.ДВ.05.01	Конструирование формующего инструмента	
Б1.В.ДВ.05.02	Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс	
Б1.В.ДВ.07.01	Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс	
Б1.В.ДВ.07.02	Подготовительные процессы и оборудование в технологии переработки пластмасс	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в математику	
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	ПК
Б1.В.09	Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	
Б1.В.ДВ.05.01	Конструирование формующего инструмента	
Б1.В.ДВ.05.02	Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс	
Б1.В.ДВ.08.01	Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы инженерного проектирования	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	



ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК
Б1.В.09	Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.01.02	Дискретная математика	
Б1.В.ДВ.08.01	Основы инженерного проектирования промышленных зданий и сооружений	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы инженерного проектирования	
Б1.В.ДВ.09.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.09.02	Производственный менеджмент	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	ПК
Б1.В.08	Технологические процессы переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.ДВ.05.01	Конструирование формующего инструмента	
Б1.В.ДВ.05.02	Расчет элементов машин для формования изделий из пластмасс	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	

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	ПК
Б1.В.04	Химия и технология полимеров	
Б1.В.11	Системы управления технологическими машинами и оборудованием	
Б1.В.ДВ.02.02	Коллоидная химия	
Б1.В.ДВ.04.01	Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы коррозии и защита материалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК
Б1.В.07	Физика и механика полимеров	
Б1.В.11	Системы управления технологическими машинами и оборудованием	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	
Б1.В.ДВ.05.01	Конструирование формующего инструмента	
Б1.В.ДВ.06.01	Процессы и аппараты производства композиционных изделий из полимерных материалов	
Б1.В.ДВ.06.02	Оборудование и технология производства наноматериалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Математическое моделирование в технологии переработки пластмасс	
Б1.В.ДВ.07.02	Подготовительные процессы и оборудование в технологии переработки пластмасс	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	ПК
Б1.В.08	Технологические процессы переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК
Б1.В.11	Системы управления технологическими машинами и оборудованием	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	ПК
Б1.В.05	Конструирование и расчет элементов оборудования	
Б1.В.09	Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы эксплуатационной надежности и технического обслуживания оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы работоспособности химического оборудования	
Б1.В.ДВ.04.01	Химическое сопротивление полимерных материалов и защита от коррозии	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы коррозии и защита материалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	



ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Экологические основы переработки и применения пластмасс	
Б1.В.ДВ.09.01	Основы менеджмента и маркетинга	
Б1.В.ДВ.09.02	Производственный менеджмент	
Б1.В.ДВ.10.01	Основы техногенного риска	
Б1.В.ДВ.10.02	Природопользование	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	ПК
Б1.В.01	Органическая химия	
Б1.В.03	Физическая химия	
Б1.В.04	Химия и технология полимеров	
Б1.В.06	Системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.07	Физика и механика полимеров	
Б1.В.09	Оборудование и основы проектирования переработки пластмасс в изделия	
Б1.В.10	Общая химическая технология	
Б1.В.13	Электротехника и промышленная электроника	