

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

**«УТВЕРЖДЕНО»**

на заседании Ученого совета  
протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

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

**по направлению подготовки  
18.03.01 Химическая технология**

---

**Профиль:  
Технология защиты от коррозии**

---

форма обучения:  
**очная**

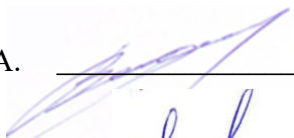
---

Квалификация: **Бакалавр**

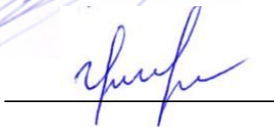
**Москва 2024**

Разработчики основной образовательной программы (ООП) бакалавриата:

д.т.н., профессор Ваграмян Т.А.



к.х.н., доцент Григорян Н.С.



к.т.н., доцент Абрашов А.А.



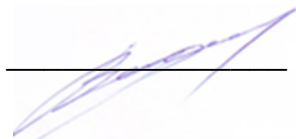
к.т.н., доцент Мазурова Д.В.



ООП бакалавриата рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии протокол № 8 от «12» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой инновационных материалов  
и защиты от коррозии

д.т.н., профессор



Т.А. Ваграмян

Согласовано:  
начальник Учебного управления



В.С. Мирошников

ООП бакалавриата рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета цифровых технологий и химического инжиниринга протокол № 6 от «05» июня 2024 г.

Согласовано:

Заведующий лабораторией окисления и пассивации металлов и сплавов,  
ИФХЭ РАН им. А.Н. Фрумкина, д.х.н.

«25» июля 2024 г.



Н.Н. Андреев

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки бакалавров (далее – программа бакалавриата, ООП бакалавриата),** реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «**Технология защиты от коррозии**», представляет собой комплекс основных характеристик образования и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

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

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология** (далее – ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н;

- Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 №733н.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.12.2022, протокол № 5;

Положение об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введенное в действие приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД.

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

Обучение по образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата в образовательной 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.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы бакалавриата Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Реализация программы бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

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

Структура программы бакалавриата (обязательная часть; часть, формируемая участниками образовательных отношений; факультативы).

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

### Структура программы бакалавриата

| Структура программы бакалавриата |                                     | Объем программы бакалавриата<br>в зачетных единицах |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Блок 1                           | Дисциплины (модули)                 | не менее 180                                        |
| Блок 2                           | Практики                            | не менее 15                                         |
| Блок 3                           | Государственная итоговая аттестация | не менее 6                                          |
| Объем программы бакалавриата     |                                     | 240                                                 |

В рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей):

- по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности.

- по физической культуре и спорту в объеме не менее 2 з.е.

Дисциплина по физической культуре и спорту в объеме не менее 328 академических часов, является обязательной для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

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

Для лиц с ОВЗ организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья ([https://www.muctr.ru/upload/iblock/efd/poryadok\\_fiz\\_sport\\_lovz.pdf](https://www.muctr.ru/upload/iblock/efd/poryadok_fiz_sport_lovz.pdf)).

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

ознакомительная практика.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Организация выбирает один или несколько типов учебной и производственной практик.

Организация вправе установить дополнительные типы учебной и производственной практик. Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

При разработке программы бакалавриата обучающемуся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Реализация части (частей) программы бакалавриата и проведение государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающегося доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускаются с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### **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 и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП бакалавриата, включает:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники в рамках освоения ООП бакалавриата:

- научно-исследовательский;
- технологический;

2.3 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП бакалавриата, или областью (областями) знания являются:

химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

### **3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология** регламентируется:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин (модулей);
- рабочими программами практик;
- программой государственной итоговой аттестации;
- фондами оценочных средств;
- методическими указаниями по соответствующей ООП;
- рабочей программой воспитания;
- календарным планом воспитательной работы.

#### **3.1 Учебный план**

Учебный план ООП бакалавриата включает перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения; выделяется объем контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических (астрономических) часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план представлен в приложении.

#### **3.2 Календарный учебный график**

Последовательность реализации программы бакалавриата по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике.

Календарный учебный график представлен в приложении.

#### **3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

В ООП бакалавриата в приложении представлены все рабочие программы дисциплин (модулей).

#### **3.4 Рабочие программы практик**

ООП бакалавриата предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики. Практика представляет

собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Контактная работа при прохождении практики может проводиться в форме работы с руководителем практики от университета, инструктажа руководителя практики от профильной организации, ознакомления с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласования индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, координации работы и консультировании в период прохождения практики, индивидуальных консультаций с преподавателями, осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся. Программы практик приведены в приложении.

При реализации ООП бакалавриата предусматриваются следующие виды практик:

#### **3.4.1 Учебная практика**

##### ***Учебная практика: ознакомительная практика***

Тип практики: ознакомительная

Задачей практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Практика осуществляется в Организации на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии и/или в одном из подразделений предприятия, организаций, с которыми заключены соответствующие договоры о практической подготовке. Руководство практикой осуществляет преподаватель кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, техническую поддержку осуществляют инженерно-технический персонал по учебному процессу.

#### **3.4.2 Производственная практика**

##### ***Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика***

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая)

Задачей практики является практическое закрепление и углубление полученных в университете знаний по вопросам использования вычислительной техники, информационных технологий и систем, применяемых на предприятиях и в организациях, изучение математического, программного, аппаратного и информационного обеспечения управляющих систем различного уровня и назначения, а также получение опыта профессиональной деятельности, приобретение обучаемым опыта в исследовании актуальной прикладной проблемы.

Практика осуществляется в Организации на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии и/или в одном из подразделений предприятия, организаций, с которыми заключены соответствующие договоры о практической подготовке.

Практика проводится в одном из подразделений предприятий или организаций, в число которых могут входить: производственные цехи, технологические отделы и научно-исследовательские центры.

#### **3.4.3 Производственная практика: научно-исследовательская работа**

##### ***Производственная практика: научно-исследовательская работа***

Тип практики: научно-исследовательская работа

Задачей научно-исследовательской работы изучение конкретного



производственного процесса по результатам выбранного объекта для научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа осуществляется в Организации на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии и/или в одном из подразделений предприятия, организаций, с которыми заключены соответствующие договоры о практической подготовке.

#### **3.4.4 Производственная практика: преддипломная практика**

##### ***Производственная практика: преддипломная практика***

Тип практики: преддипломная практика.

Задачей практики является максимальное приближение к выполнению выпускной квалификационной работы, т.е. подробное знакомство с объектом информатизации, его особенностями, узкими местами и недостатками работы; сбор необходимой информации, которая затем будет использована при решении практической инженерной задачи.

Практика осуществляется в Организации на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии и/или в одном из подразделений предприятия, организаций, с которыми заключены соответствующие договоры о практической подготовке.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

#### **3.5 Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Программа государственной итоговой аттестации является приложением к ООП бакалавриата.

В государственную итоговую аттестацию входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

#### **3.6 Фонд оценочных средств (ФОС)**

ФОС создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП бакалавриата для проведения текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ООП, входит в состав ООП бакалавриата.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям ООП бакалавриата, рабочих программ дисциплин (модулей) и практик.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплинам, практикам, ГИА приведены в приложении.

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по ООП бакалавриата, учитывающей особенности

их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

### **3.7. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания, разработанная и утвержденная образовательной организацией, определяет комплекс основных характеристик осуществляемой в образовательной организации воспитательной работы по соответствующей основной образовательной программе:

- цель, задачи, основные направления и темы воспитательной работы;
- возможные формы, средства и методы воспитания, включая использование воспитательного потенциала дисциплин (модулей);
- подходы к индивидуализации содержания воспитания с учетом особенностей обучающихся;
- показатели эффективности воспитательной работы, в том числе планируемые личностные результаты воспитания, и иные компоненты.

### **3.8. Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы, разработанный и утвержденный образовательной организацией, содержит конкретный перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся образовательной организацией и (или) в которых образовательная организация принимает участие, в соответствии с основными направлениями и темами воспитательной работы, выбранными формами, средствами и методами воспитания в учебном году или периоде обучения.

## **4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП бакалавриата определяется приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший ООП, должен обладать следующими компетенциями.

### **4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК                                                                                                                | Код и наименование индикатора достижения УК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление   | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности;<br>УК-1.2 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;<br>УК-1.3 Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; |

|                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                                                                                                                                                        | <p>УК-1.4 Умеет определять и оценивать варианты возможных решений задачи;</p> <p>УК-1.5 Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Разработка и реализация проектов | <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p> |
| Командная работа и лидерство     | <p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>                                                                                        | <p>УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>УК-3.3 Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде</p>                                                                                                             |
| Коммуникация                     | <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и</p>                                                    | <p>УК-4.1 Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | иностранным(ых)<br>языке(ах)                                                                                                                                                | делового общения на русском и<br>иностранных языках<br>УК-4.3 Владеет навыками чтения и<br>перевода текстов на иностранном языке в<br>профессиональном общении; навыками<br>деловых коммуникаций в устной и<br>письменной форме на русском и<br>иностранных языках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Межкультурное<br>взаимодействие                                  | УК-5 Способен<br>воспринимать<br>межкультурное<br>разнообразие<br>общества в<br>социально-<br>историческом,<br>этическом и<br>философском<br>контекстах                     | УК-5.1 Знает основные социально-<br>философские подходы; закономерности<br>и трактовки исторических явлений;<br>понимает сущность культурного<br>разнообразия в обществе<br>УК-5.2 Умеет понимать и воспринимать<br>разнообразие общества в социально-<br>историческом, этическом и философском<br>контекстах<br>УК-5.3 Владеет навыками адекватного<br>восприятия межкультурного<br>разнообразия общества в социально-<br>историческом, этическом и философском<br>контекстах; конструктивного<br>взаимодействия в мире культурного<br>многообразия с использованием<br>признанных этических норм   |
| Самоорганизация и<br>саморазвитие (в т.ч.<br>здоровьесбережение) | УК-6 Способен<br>управлять своим<br>временем,<br>выстраивать и<br>реализовывать<br>траекторию<br>саморазвития на<br>основе принципов<br>образования в<br>течение всей жизни | УК-6.1 Знает основные приемы<br>эффективного управления собственным<br>временем; основные методики<br>самоконтроля, саморазвития и<br>самообразования на протяжении всей<br>жизни<br>УК-6.2 Умеет эффективно планировать и<br>контролировать собственное время;<br>использовать методы саморегуляции,<br>саморазвития и самообучения<br>УК-6.3 Владеет навыками управления<br>собственным временем; технологиями<br>приобретения, использования и<br>обновления социокультурных и<br>профессиональных знаний, умений и<br>навыков; методиками саморазвития и<br>самообразования в течение всей жизни |
|                                                                  | УК-7 Способен<br>поддерживать<br>должный уровень<br>физической<br>подготовленности<br>для обеспечения<br>полноценной<br>социальной и<br>профессиональной<br>деятельности    | УК-7.1 Знает виды физических<br>упражнений; роль и значение<br>физической культуры в жизни человека<br>и общества; научно-практические<br>основы физической культуры,<br>профилактики вредных привычек и<br>здорового образа и стиля жизни<br>УК-7.2 Умеет применять на практике<br>разнообразные средства физической<br>культуры, спорта и туризма для                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</p> <p>использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3 Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Безопасность жизнедеятельности                             | <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> |
| Инклюзивная компетентность                                 | <p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>                                                                                                                                                                                              | <p>УК-9.1 Знает базовые понятия дефектологии</p> <p>УК-9.2 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития</p> <p>УК-9.3 Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | <p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>УК-10.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Умеет использовать экономические знания в различных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | областях жизнедеятельности                                                 | сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений<br>УК-10.3 Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками                                                                                                                                                                                                                 |
| Гражданская позиция | УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1 Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции<br>УК-11.2 Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям<br>УК-11.3 Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону |

#### 4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК                                                                                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения ОПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Естественно-научная подготовка      | ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, | ОПК-1.1 Знает теоретические основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, способы получения и химические свойства соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы и соотношения физической химии, основные законы термодинамики поверхностных явлений, свойства дисперсных систем, методы исследования поверхностных явлений и дисперсных систем<br>ОПК-1.2. Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические |

|                              |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | соединений, веществ и материалов                                                                                                             | <p>уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, проведения дисперсного анализа и синтеза, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Профессиональная методология | ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | <p>ОПК-2.1. Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, технические и программные средства реализации информационных технологий, физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, основные законы термодинамики</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических</p> |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | измерений, корректной оценки погрешностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Адаптация к производственным условиям                                       | ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии                                                                                                                              | ОПК-3.1 Знает основы российской нормативно-правовой системы и законодательства, основы экономической деятельности предприятия, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования<br>ОПК-3.2 Умеет использовать и составлять документы нормативно-правового характера, проводить технико-экономический анализ инженерных решений, осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий<br>ОПК-3.3 Владеет навыками разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений, навыками выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду                                                                                                      |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | ОПК-4.1 Знает процессы химической технологии, аппараты и методы их расчета, основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса<br>ОПК-4.2 Умеет подбирать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов<br>ОПК-4.3 Владеет навыками технологических расчетов, определения технологических показателей процесса, управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов |
|                                                                             | ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике,                                                                                                                                                                                      | ОПК-5.1 Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа, методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные             | ОПК-5.2 Умеет выбрать методику анализа для поставленной задачи и выполнить экспериментально, применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов эксперимента<br>ОПК-5.3 Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов |
|  | ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-6.1 Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли<br>ОПК-6.2 Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи<br>ОПК-6.3 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности                                                                          |

### 4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                    | Объект или область знания                                                                                                                                                                                                                                                      | Код и наименование ПК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения ПК                                                                                                                                                                                                                                         | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации | Химическое, химико-технологическое производство<br><br>- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства). | ПК-2 Способен изучать научно-техническую информацию, опыт по тематике исследования, выбирать метод научного исследования, исходя из конкретных задач, организовывать его осуществление и анализировать результаты с использованием современных методов обработки данных, оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада, готовить (под руководством) | ПК-2.1 Знает современные подходы к научному исследованию; порядок выстраивания логических взаимосвязей между различными литературными источниками                                                                                                                                   | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.<br><br>Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы. |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2.2 Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий; выбирать метод научного исследования; оформлять полученные результаты в виде отчета, научной публикации, доклада |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2.3 Владеет навыками обращения с научной и технической литературой; современными методами обработки данных                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | документы к патентованию, оформлению ноу-хау                                      |                                                                                                                                                                                                                        | А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок. (уровень квалификации – 5).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации | Химическое, химико-технологическое производство<br><br>- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства). | ПК-3 Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности | ПК-3.1 Знает методы идентификации математических описаний энерго- и ресурсосберегающих процессов на основе экспериментальных данных и методы их оптимизации с применением эмпирических и/или физико-химических моделей | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки<br><br>Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.<br>А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок. (уровень квалификации – 5). |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   | ПК-3.2 Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения задач расчета, моделирования и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих процессов                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   | ПК-3.3 Владеет пакетом прикладных программ для обработки результатов экспериментов, и моделирования, идентификации и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих процессов                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации | <p>- Химическое, химико-технологическое производство</p> <p>- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).</p> | ПК-4 Готов осуществлять научные исследования в области энерго- и ресурсосбережения | ПК-4.1 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки научно-технической информации в области защиты металлических и неметаллических материалов от коррозии | <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.</p> <p>А/01.5. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (уровень квалификации – 5).</p> <p>А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок. (уровень квалификации – 5).</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | ПК-4.2 Умеет анализировать и оформлять результаты научно-исследовательской работы в области защиты металлических и неметаллических материалов от коррозии                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | ПК-4.3 Владеет методами и средствами планирования и проведения исследований и разработок в области защиты металлических и неметаллических материалов от коррозии                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Технологический тип задач профессиональной деятельности                                                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Защита от коррозии металлических и бетонных поверхностей зданий и сооружений опасных производственных объектов | <p>- Химическое, химико-технологическое производство</p> <p>- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере защиты от коррозии металлических и неметаллических материалов).</p> | ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, осуществлять оценку результатов анализа | <p>ПК-1.1 Знает порядок организации, планирования и проведения технологического процесса; основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса и качества продукции</p> <p>ПК-1.2 Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; оценить и интерпретировать полученные результаты</p> <p>ПК-1.3 Владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции, навыками осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом</p> | <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 №733н., Обобщенная трудовая функция Е. Организация работ по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий Е /01.6. Координация деятельности по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий (уровень квалификации – 6)</p> |
| Защита от коррозии металлических и                                                                             | - Химическое, химико-                                                                                                                                                                                   | ПК-5 Способен разрабатывать и                                                                                                                                                                                                                       | ПК-5.1 Знает теоретические основы коррозии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Анализ требований к профессиональным компетенциям,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бетонных поверхностей зданий и сооружений опасных производственных объектов | технологическое производство<br><br>- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере защиты от коррозии металлических и неметаллических материалов). | внедрять инновационные энерго- и ресурсосберегающие технологические процессы обработки материалов и поверхностей | металлических и неметаллических материалов                                            | предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.<br><br>Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 №733н., Обобщенная трудовая функция Е. Организация работ по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий<br>Е /01.6. Координация деятельности по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий (уровень квалификации – 6) |
|                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | ПК-5.2 Умеет выявлять причины разрушения и деградации свойств материалов и покрытий   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | ПК-5.3 Владеет методами исследования коррозионных характеристик материалов и покрытий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Защита от коррозии металлических и бетонных поверхностей зданий и           | - Химическое, химико-технологическое производство                                                                                                                           | ПК-6 Способен разрабатывать и реализовывать программы оценки и тестирования свойств материалов                   | ПК-6.1 Знает основные физико-химические и механические свойства материалов и покрытий | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | ПК-6.2 Умеет выбирать технологически значимые                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| сооружений<br>опасных<br>производственных<br>объектов | - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере защиты от коррозии металлических и неметаллических материалов). | и покрытий с целью прогноза их расходования и деградации в условиях эксплуатации | свойства материалов и покрытий для конкретных условий эксплуатации                            | <p>работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 №733н., Обобщенная трудовая функция Е. Организация работ по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий</p> <p>Е /01.6. Координация деятельности по очистке, подготовке поверхности и нанесению противокоррозионных систем защитных покрытий (уровень квалификации – 6)</p> |
|                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                  | ПК-6.3 Владеет методами оценки физико-химических и механических свойств материалов и покрытий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

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

### **5.1 Общесистемные требования к реализации ООП бакалавриата**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ООП бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ООП бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **5.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

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 видеопроекционным 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 по программе бакалавриата, 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.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).



Материально-техническое обеспечение ООП бакалавриата включает:

#### **5.2.1 Оборудование, необходимое в образовательном процессе**

Потенциостат IPC-ProMF, вращающийся дисковый электрод ВЭД-06, водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, магнитные мешалки MSH-300, механическая мешалка RZR- 2021, магнитная мешалка MR HEI-STANDART, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН- метры рН-410, ионметр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК- 1.0, шлифовально-полировальный станок МР-2, станок для запрессовки ХQ-2В, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, гальваническая установка PGG 10/3-B-1,5, профилометр Mitutoyo Surftest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиометр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, титратор потенциометрический АТП-02, толщиномер Elcometer 456, аналитические весы CE224-C, аналитические весы GR-200, аналитические весы OHAUS DV 215CD, технические весы Ek 600i, адгезиметр цифровой PosiTest ATM 20мм, универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X6, ионметр АНИОН 4102, потенциостаты IPC, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, источники питания АКИП-1122.

#### **5.2.2 Учебно-наглядные пособия:**

Комплекты презентаций к лекционным курсам; наборы образцов различных материалов и покрытий.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитория 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.

#### **5.2.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии; 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.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, **в том числе отечественного производства** (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) **и подлежит обновлению при необходимости**).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

| № п/п | Наименование программного продукта       | Реквизиты договора поставки | Количество лицензий                           | Срок окончания действия лицензии |
|-------|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | ABBYY FineReader 10 Professional Edition | Контракт № 143-             | 20 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная                       |

|    |                                                                                                         |                                                     |                                                                                                                                                                                              |            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    |                                                                                                         | 164ЭА/2010<br>от 14.12.10                           |                                                                                                                                                                                              |            |
| 2. | CorelDRAW Graphics Suite X5 Education License                                                           | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10     | 5 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях                                                                                                                                           | бессрочная |
| 3. | Управление проектами Project expert tutorial                                                            | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10     | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях                                                                                                                                           | бессрочная |
| 4. | Неисключительная лицензия на<br>использование SOLIDWORKS EDU Edition<br>2019-2020 Network - 200 Users   | Контракт<br>№28-<br>35ЭА/2020<br>от<br>26.05.2020   | Сетевая лицензия<br>на 200<br>пользователей                                                                                                                                                  | бессрочная |
| 5. | SolidWorks EDU Edition 2020-2021 Network<br>- 200 U бессрочная sers                                     | Контракт<br>№ 90-<br>133ЭА/2021<br>от<br>07.09.2021 | Сетевая лицензия<br>на 200<br>пользователей                                                                                                                                                  | бессрочная |
| 6. | Неисключительная лицензия на право<br>использования Учебного комплекта<br>Компас-3D v21 на 50 мест КТПП | Контракт<br>№189-<br>240ЭА/2023<br>от<br>15.01.2024 | Учебный<br>комплект<br>программного<br>обеспечения<br>КОМПАС-3D v21<br>"Проектирование<br>и<br>конструирование<br>в<br>машиностроении"<br>на 50 мест                                         | бессрочная |
| 7. | Неисключительная лицензия на<br>предоставление права обновления УК<br>Компас-3D v21 до v22 на 250 мест  | Контракт<br>№189-<br>240ЭА/2023<br>от<br>15.01.2024 | Продление<br>действующих<br>лицензий на<br>решение для<br>трехмерного<br>моделирования,<br>разработки<br>конструкторской<br>и<br>технологической<br>документации.<br>Комплект на 250<br>мест | бессрочная |

|     |                                                                                                                      |                                                 |                                                     |            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 8.  | Среда разработки Delphi                                                                                              | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 25 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях | бессрочная |
| 9.  | Среда разработки C++ Builder                                                                                         | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 10. | Среда разработки Simulink Control Design<br>Classroom new Product From 25 to 49<br>Concurrent Licenses (per License) | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 25 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях | бессрочная |
| 11. | Система проектирования<br>CA ErWin Modeling Suite Bundle                                                             | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 12. | OriginPro 8.1 Department Wide License                                                                                | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 13. | Программа обработки экспериментальных<br>данных BioOffice ultra                                                      | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 14. | Программа обработки экспериментальных<br>данных Chemdraw pro                                                         | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 15. | Программа обработки экспериментальных<br>данных Chemdraw ultra                                                       | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 1 лицензия для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 16. | MATLAB Academic new Product Group<br>Licenses (per License)                                                          | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 3 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях  | бессрочная |
| 17. | MATLAB Classroom Suite new Product From<br>25 to 49 Concurrent Licenses (per License)                                | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 25 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях | бессрочная |
| 18. | Instrument Control Toolbox Classroom new<br>Product From 25 to 49 Concurrent Licenses<br>(per License)               | Контракт<br>№ 143-<br>164ЭА/2010<br>от 14.12.10 | 25 лицензий для<br>активации на<br>рабочих станциях | бессрочная |

|     |                                                                                                     |                                        |                                               |            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| 19. | Image Processing Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)      | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 20. | Fuzzy Logic Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)           | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 21. | System Identification Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 22. | Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)         | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 23. | Statistics Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)            | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 24. | Global Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)   | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 25. | Partial Differential Equation Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 26. | Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)          | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 27. | Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)         | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 28. | NI Circuit Design Suite                                                                             | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10  | 10 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 29. | Неисключительная лицензия OriginLab ORIGINPRO- New License Node-Lock License Singl Seat EDUCATIONAL | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | 13 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |

|     |                                                                                                                                                                  |                                        |                                                |                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. | Неисключительная лицензия Originlab Annual Maintenance Renewal OriginPro 2022b Perpetual Node-Locked Academic Licens                                             | Контракт №72-99ЭА/2022 от 29.08.2022   | 13 лицензий для активации на рабочих станциях  | бессрочная                                                                                 |
| 31. | WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine                                                                                                                             | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013  | 24 лицензии для активации на рабочих станциях  | бессрочная                                                                                 |
| 32. | WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition                                                                                                                   | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020  | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная                                                                                 |
| 33. | Micosoft Office Standard 2013                                                                                                                                    | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013  | 24 лицензии для активации на рабочих станциях  | бессрочная                                                                                 |
| 34. | Microsoft Office Standard 2019<br>В составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Word</li> <li>• Excel</li> <li>• Power Point</li> <li>• Outlook</li> </ul> | Контракт №175-262ЭА/2019 от 30.12.2019 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 35. | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition                                                                                            | Договор № 99-155ЭА-223/2024            | -                                              | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 36. | iSpring Suite Max                                                                                                                                                | Договор № 99-155ЭА-223/2024            | 1 лицензия для активации на рабочих станциях   | 02.12.2025                                                                                 |
| 37. | iSpring Suite версия 11                                                                                                                                          | Договор № 99-155ЭА-223/2024            | 1 лицензия для активации на рабочих станциях   | 02.12.2025                                                                                 |

|     |                                                                                                  |                                         |                                               |            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| 38. | Планы                                                                                            | Договор № 99-155ЭА-223/2024             | 1                                             | 30.09.2025 |
| 39. | Astra Linux Special Edition для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64 | Контракт №189-240ЭА/2023 от 15.01.2024  | 60 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 40. | Операционная система РЕД ОС                                                                      | Договор № 99-155ЭА-223/2024             | 80 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 41. | COMSOL Multiphysics, Лицензия на учебный класс (CKL)                                             | Контракт № 109-132ЭА/2023 от 22.09.2023 | 1                                             | бессрочная |
| 42. | COMSOL Multiphysics, Плавающая сетевая лицензия (FNL)                                            | Контракт № 109-132ЭА/2023 от 22.09.2023 | 1                                             | бессрочная |

При использовании в образовательном процессе печатных изданий, в университете сформирован библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), **в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров 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.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для реализации и качественного освоения обучающимися по программе бакалавриата образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы подготовки бакалавров.

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ составляет 1 559 436 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, доступные пользователям

| № | 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 (ЭБС) «ЛАНЬ»                                         | ООО «Издательство «Лань»,<br>Реквизиты договора –<br>Договор № 33.02-Р-2.7-8599/2024 от 13.11.2024 г. г.<br><br>Сумма договора – 315208-51<br><br>С 01.10.2024 г. по 31.12.2024 г.<br><br>Ссылка на сайт ЭБС –<br><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a><br><br>Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.<br>Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС. | Доступ к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов – ЭБС ЛАНЬ, а также отдельные издания из других коллекций издательства «ЛАНЬ» в соответствии с Договором.<br>Доступ к коллекциям:<br>«Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». |
| 2 | Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис») | Принадлежность – собственная РХТУ.<br><br>Ссылка на сайт ЭБС –<br><a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a><br><br>Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера                                                                                                                                                                                                                                                          | Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России». | <p>Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ-Центр», Контракт № 183-234ЭА/2023 от 15.01.2024 г. Сумма договора – 1 124 880 руб. 00 коп. С «01» января 2024 г. по «31» декабря 2024 г.</p> <p>Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://reforma.kodeks.ru/reforma/">http://reforma.kodeks.ru/reforma/</a></p> <p>Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.</p>                           | Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 45000 национальных стандартов и др. НТД                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 | Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»                                       | <p>Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, Договор № SU-364/2023/33.03-Л-3.1-7490/2024 от 31.01.2024 г..</p> <p>Сумма договора – 897 350-00</p> <p>С 31.01.2024 г. по 31.12.2024 г.</p> <p>Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте НЭБ.</p> | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов. |
| 5 | Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»                              | <p>Принадлежность – сторонняя Образовательная платформа ЮРАЙТ» Договор № № 33.02-Л-3.1-7818/2024 от 27.04.2024.г. Сумма договора –589 175.00</p> <p>С 27.04.2024 г. по 26.04.2025 г..</p> <p>Ссылка на сайт <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a></p>                                                                                                                                                      | 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.                                                                                                      |



|   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
|---|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                        | Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.<br>Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| 6 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | Принадлежность – сторонняя ООО «Консультант студента»<br><br>Договор № 818 КС/01-2023-33.02-Л-3.1-7787/2024 от 23.04.2023 г.<br><br>Сумма договора – 347 256-00<br><br>С 23.04.2024 г. по 22.04.2025 г.<br><br>Ссылка на сайт – <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a><br><br>Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.<br>Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС. | Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».                                                                          |
| 7 | Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»          | Принадлежность – сторонняя ООО «ЗНАНИУМ»<br><br>Договор № 769 эбс/33.02-Р-3.1-7807/2024 от 16.04.2024 г.<br><br>Сумма договора – 420 000-00-00<br><br>С 25.04.2024 г. по 25.04.2025 г.<br><br>Ссылка на сайт – <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a><br><br>Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС                                      | Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования. Коллекция издательства «Профессия» |
| 8 | QUESTEL ORBIT                                          | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять                                                                 |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                             | <p>Информационное письмо РФФИ от 15.03.2024 г. № 243</p> <p>С 01.01.2024 г. по 30.06.2024 г..</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 16.07..2024 г. № 698</p> <p>С 01.07.2024 г. по 31.12.2024 г..</p> <p>Ссылка на сайт – <a href="https://orbit.com">https://orbit.com</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p> <p>Инструкция по настройке удаленного доступа(<a href="#">ссылка</a>)</p> | <p>поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.</p>                                   |
| 9 | <p>Электронные ресурсы издательства SAGE Publications eBook Collections</p> | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 30.10.2022 г. № 1403</p> <p>С 01.11.2022.г. – бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – <a href="https://sk.sagepub.com/books/discipline">https://sk.sagepub.com/books/discipline</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p>                                                           | <p>eBook Collections - полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства SAGE Publications по различным областям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 1984 - 2021 гг.</p> |

|    |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | World Scientific Publishing Co Pte Ltd.<br>База данных<br>World Scientific Complete eJournal Collection | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 15.06.2023 г. № 883</p> <p>Глубина доступа:<br/>2022 - 2023 г. (бессрочно)</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="https://www.worldscientific.com">https://www.worldscientific.com</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен</p> | World Scientific Complete eJournal Collection – мультидисциплинарная полнотекстовая коллекция журналов международного научного издательства World Scientific Publishing, которая охватывает такие тематики, как математика, физика, компьютерные науки, инженерное дело, науки о жизни, медицина и социальные науки. Особое внимание в коллекции уделено исследованиям Азиатско-тихоокеанского региона, которые объединены в группу журналов Asian Studies. |
| 11 | Электронные ресурсы Springer Nature_Life Sciences Package                                               | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1948</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a></p>                                                                                                                                     | 1. Springer Journals – база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2024 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Packag на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                         | <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="https://www.nature.com">https://www.nature.com</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2. Nature Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2024 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>                                                                                                                                       |
|    |                                                                                                         | <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3. Adis Journals - база данных, содержащая полнотекстовые издательства Springer Nature, а именно журналы Adis (год издания - 2024 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                                                                                                                                                                        |
|    |                                                                                                         | С 01.01.2024 г. по 29.12.2024 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4. Springer Materials - база данных, содержащая коллекции научных материалов в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                             | Ссылка на ресурс:<br><a href="https://materials.springer.com">https://materials.springer.com</a>                                                                                                                                                    | области физических наук и инжиниринга, на платформе: <a href="https://materials.springer.com">https://materials.springer.com</a> Springer Nature Protocols and Methods – новое исследовательское решение, разработанное Springer Nature, содержащее 75 000 актуальных протоколов и методов в области биомедицины и наук о жизни за последние 30 лет. Ресурс объединил материалы Nature Protocols, SpringerProtocols, Nature Methods и Nature Reviews Methods Primers. |
|    |                                                                             | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.<br>Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице <b>Remote Access</b> сайта издательства.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12 | Электронные ресурсы Springer Nature_Physical Sciences & Engineering Package | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка<br>(Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо<br>РФФИ от 20.03.2024 г. № 254<br><br>Бессрочно<br><br>Ссылка на сайт-<br><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> | 1. Springer Journals – база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2024 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package на платформе <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                                             | Бессрочно<br><br>Ссылка на сайт-<br><a href="https://www.nature.com">https://www.nature.com</a>                                                                                                                                                     | 2. Nature Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно Nature journals (год издания - 2024 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package на платформе: <a href="https://www.nature.co">https://www.nature.co</a>                                                                                                                                                                                  |
|    |                                                                             | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице Remote Access сайта издательства.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13 | Электронные ресурсы Springer Nature_Social Sciences Package                 | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка<br>(Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо<br>РФФИ от 20.03.2024 г. № 254<br><br>Бессрочно                                                                                             | 1. Springer Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2024 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                     | Ссылка на сайт-<br><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                     | Бессрочно<br><br>Ссылка на сайт-<br><a href="https://www.nature.com">https://www.nature.com</a>                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Nature Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2034 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>                                             |
|    |                                                     | С 01.01.2024 г. по 29.12.2024 г.<br><br>Ссылка на ресурс:<br><a href="https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a>                                                                                                                       | 3. Springer Nature Protocols and Methods - база данных, содержащая коллекции научных протоколов по различным отраслям знаний на платформе: <a href="https://experiments.springer-nature.com/sources/springer-protocols">https://experiments.springer-nature.com/sources/springer-protocols</a>           |
|    |                                                     | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице <b>Remote Access</b> сайта издательства.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14 | База данных 2021 eBook Collectionsъ Springer Nature | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка<br>(Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо РФФИ от 02.08.2022 г. № 1045<br><br>бессрочно<br><br>Ссылка на сайт<br><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a><br><br>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. | Springer eBook Collections -полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательства SpringerNature по различным отраслям знаний (2021 г.).                                                                                                                                                               |
| 15 | База данных 2023 eBook Collections Springer Nature  | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка<br>(Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1947<br><br>Бессрочно<br>Ссылка на сайт-<br><a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a><br><br>Количество ключей – доступ                                                      | Springer eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний (год издания 2022-2023, а именно тематические коллекции книг Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages). |

|    |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                    | для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16 | Электронные ресурсы AIPP Digital Archive издательства American Institute of Physics Publishing                     | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1945</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="https://scitation.org">https://scitation.org</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен</p>                                 | <p>AIPP Journal Collection – база данных, содержащая архивную полнотекстовую коллекцию из 29 журналов и сборников конференций издательства American Institute of Physics Publishing. в области прикладной физики и смежных областях знания.</p> <p>Глубина доступа: 1929-1998 гг.</p>                                                |
| 17 | Электронные ресурсы AIPP E-Book Collection I + Collection II издательства American Institute of Physics Publishing | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 31.10.2022 г. № 1404</p> <p>С 01.11.2022 г. – бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт-<br/><a href="https://scitation.org/ebooks">https://scitation.org/ebooks</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен</p> | <p>AIPP E-Book Collection I + Collection I - база данных, содержащая полнотекстовую коллекцию электронных книг (монографий) издательства American Institute of Physics Publishing. в области прикладной физики и смежных областях знания.</p> <p>Глубина доступа: 2020 - 2022 гг.</p>                                                |
| 18 | Bentham Science Publishers<br>База данных Journals                                                                 | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 24.08.2022 г. № 1136</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт –<br/><a href="https://eurekaselect.com/bypublication">https://eurekaselect.com/bypublication</a></p>                                                                                 | <p>Journals – полнотекстовая коллекция журналов издательства Bentham Science, которое публикует научные, технические и медицинские издания, охватывающие различные области от химии и химической технологии, инженерии, фармацевтических исследований и разработок, медицины до социальных наук.</p> <p>Глубина доступа: 2022 г.</p> |

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19 | Bentham Science Publishers<br>База данных eBooks | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 08.09.2022 г. № 1217</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт –<br/><a href="https://eurekaselect.com/bybook">https://eurekaselect.com/bybook</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Bentham Science Publishers на английском языке по различным отраслям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 2004 - 2022 гг.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 20 | EBSCO eBook                                      | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 28.04.2023 г. № 708</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт –<br/><a href="https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&amp;sid=d6f3a513-2512-4b52-bd8c-4ff40c184aed%40redis">https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&amp;sid=d6f3a513-2512-4b52-bd8c-4ff40c184aed%40redis</a></p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен..<br/>Удаленный доступ по индивидуальной регистрации.</p> | <p>EBSCO eBook – полнотекстовая междисциплинарная коллекция, которая включает более 5000 электронных книг от ведущих научных и университетских издательств и охватывает широкий спектр тем: бизнес, всемирная история, инженерия, литературоведение, медицина, образование, политология, религия, социальные науки, технологии, философия, экономика, языкознание и др.</p> <p>Глубина доступа: 2011 - 2023 гг.</p> |
| 21 | База данных Academic Reference                   | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 23.08.2023 г. № 1253</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт –<br/><a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>База данных Academic Reference – единая поисковая платформа проекта China National Knowledge Infrastructure (CNKI) по публикации научно-исследовательских работ КНР и наиболее полная политематическая англоязычная база данных, объединяющая полнотекстовые документы и библиографические данные.</p>                                                                                                           |

|     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .   |                           | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен..<br>Настройках удаленного доступа на странице Off-campus Access.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |
| 22  | Издательство Wiley        | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо РФФИ от 19.12.2024 г.. № 1306<br><br>С 01.07.2024 г. по 31.12.2024г.<br>Ссылка на сайт – <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a><br><br>Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Возможен удаленный доступ после индивидуальной регистрации. | Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.<br><br>Глубина доступа: 1997-2004<br><br>2024 г.-бессрочно |
| 23. | American Chemical Society | Принадлежность – сторонняя<br>Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)<br><br>Информационное письмо РФФИ от 18.12.2024 г. № 1300<br><br>С 01.07.2024 г. по 31.12.2024 г.<br><br>Ссылка на сайт – <a href="https://pubs.acs.org">https://pubs.acs.org</a><br><br>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.                                                                               | Коллекция из 21 журнала по химии, химической технологии и смежным наукам Core + издательства American Chemical Society<br><br>Глубина доступа: 1996 - 2024 гг.                              |



|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Chemical Abstracts Service | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ<br/>от 18.12.2024 г. г. № 1299</p> <p>С 01.007.2024г. по 31.12.2024 г.</p> <p>Ссылка на сайт – <a href="https://scifinder-n.cas.org/">https://scifinder-n.cas.org/</a></p> <p>Доступ осуществляется на основе<br/>IP-адресов университета и<br/>персональной регистрации</p> | <p>SciFindern SciFinder — это мощный современный 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.</p> |
| 25 | Научные журналы РАН        | <p>Принадлежность – сторонняя<br/>Национальная подписка<br/>(Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ<br/>от 29.10.2024 г. г. № 1080</p> <p>С 01.007.2024г. по 31.12.2024 г.</p> <p>Ссылка на сайт – <a href="https://scifinder-n.cas.org/">https://scifinder-n.cas.org/</a></p> <p>Доступ осуществляется на основе<br/>IP-адресов университета и<br/>персональной регистрации</p> | <p>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук включает 141 наименование журналов, охватывающих различные научные специальности.</p> <p>Глубина доступа: 2023-2024</p> <p>Бессрочно</p>                                                                                                                                                                                                                                            |

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

[Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996](#)

[Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005](#)

[Архив издательства Института физики \(Великобритания\). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999](#)

[Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010](#)

[Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995](#)

[Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998](#)

[Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997](#)

[Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive \(CJDA\)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011](#)

[Архив журналов Королевского химического общества\(RSC\). 1841-2007](#)

[Архив коллекции журналов Американского геофизического союза \(AGU\), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996](#)

**Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:**

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/> База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

3. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

4. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

5. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

6. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

7. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

8. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

9. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

10. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

### 5.3 Требования к кадровым условиям реализации ООП бакалавриата

Реализация ООП бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ООП бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую

профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **5.4 Требования к финансовым условиям реализации ООП бакалавриата**

Финансовое обеспечение реализации ООП бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **5.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся ООП бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования ООП бакалавриата при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ООП бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## 6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология** оценка качества освоения обучающимися ООП бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с ФГОС ВО 3++ и локальными нормативными актами университета.

*Текущий контроль, промежуточная аттестация и аттестационные испытания итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников ООП бакалавриата*

Текущий контроль и промежуточная аттестация по всем видам учебной деятельности обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями Положения о рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Текущий контроль успеваемости обучающихся обеспечивает оценку уровня освоения дисциплин, прохождения практик, выполнения ВКР и проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. ***Обязательной составляющей текущего контроля успеваемости является учет преподавателями посещаемости учебных занятий обучающимися.*** По результатам текущего контроля успеваемости три раза в семестр для всех курсов по всем дисциплинам проводится аттестация обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов, зачетов с оценкой и зачетов для всех курсов по дисциплинам и практикам, предусмотренным учебным планом. Результаты сдачи зачетов оцениваются на «зачтено», «не зачтено»; зачетов с оценкой и экзаменов – на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

ГИА осуществляется в соответствии с требованиями Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева. Положения о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ООП бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «**Технология защиты от коррозии**». Для проведения ГИА в университете ежегодно формируются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) и апелляционные комиссии. Темы ВКР отражают актуальные проблемы, связанные с направлением подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «**Технология защиты от коррозии**». Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тема ВКР персонально для каждого обучающегося утверждается приказом проректора по университету перед началом выполнения выпускной квалификационной работы. Данным приказом утверждается также руководитель ВКР. Перед началом выполнения ВКР обучающийся совместно с руководителем составляет индивидуальный план подготовки и выполнения ВКР, предусматривающий очередность и сроки выполнения отдельных частей работы. Текст пояснительной записки ВКР проверяется на наличие неправомерных заимствований. Проверка осуществляется в соответствии с Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. График защиты ВКР составляется по согласованию с обучающимися и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 дней до начала работы ГЭК. Результаты работы ГЭК определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссий. По окончании

работы председатель ГЭК составляет отчет о проделанной работе.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА**

Рабочие программы дисциплин, практик и ГИА (перечисление дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

1. Иностранный язык
2. История России
3. Правоведение
4. Философия
5. Основы экономики и управления производством
6. Социально-психологические основы развития личности
7. Общая и неорганическая химия
8. Органическая химия
9. Аналитическая химия
10. Физическая химия
11. Коллоидная химия
12. Математика
13. Физика
14. Проблемы устойчивого развития
15. Безопасность жизнедеятельности
16. Инженерная и компьютерная графика
17. Прикладная механика
18. Процессы и аппараты химической технологии
19. Общая химическая технология
20. Системы управления химико-технологическими процессами
21. Моделирование химико-технологических процессов
22. Физическая культура и спорт
23. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
24. Введение в информационные технологии
  - 24.1. Основы информационных технологий
  - 24.2. Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
25. Основы управления проектами
26. Основы военной подготовки
27. Основы российской государственности
28. Русский язык и культура речи
29. Материалы для химических технологий
30. Инструментальные методы химического анализа
31. Информационные технологии в науке и образовании
32. Минералогия и кристаллография
33. Лабораторный практикум по современным методам исследования материалов и процессов
34. Теоретические основы коррозии
35. Свойства и технологии неметаллических материалов
36. Химическое сопротивление металлических и неметаллических материалов
37. Защитные металлические и конверсионные покрытия
38. Защита оборудования от коррозии
39. Оборудование производств обработки поверхности
40. Основы технического регулирования и управления качеством
41. Нормативно-техническая документация технологий обработки поверхности
42. Основы научных исследований

43. Контроль качества материалов и покрытий
44. Коррозионный мониторинг оборудования
45. Коррозия наноматериалов
46. Учебная практика: ознакомительная практика
47. Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
48. Производственная практика: научно-исследовательская работа
49. Производственная практика: преддипломная практика
50. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
51. Введение в научные исследования
52. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

входящих в ООП по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «Технология защиты от коррозии», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

## **8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ГИА ОБУЧАЮЩИХСЯ ООП БАКАЛАВРИАТА**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология** для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП бакалавриата разработаны ФОС по каждой дисциплине, практике, ГИА, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, вопросы к зачетам и экзаменам, средства и методы оценки, позволяющие оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

ФОС по дисциплинам, практикам, ГИА разрабатываются в соответствии с Порядком разработки и утверждения образовательных программ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденным решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.09.2022, протокол № 2, введенным в действие приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.11.2022 № 176 ОД.

ФОС по дисциплинам, практикам и ГИА (перечень дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

1. Иностранный язык
2. История России
3. Правоведение
4. Философия
5. Основы экономики и управления производством
6. Социально-психологические основы развития личности
7. Общая и неорганическая химия
8. Органическая химия
9. Аналитическая химия
10. Физическая химия
11. Коллоидная химия
12. Математика
13. Физика
14. Проблемы устойчивого развития
15. Безопасность жизнедеятельности
16. Инженерная и компьютерная графика
17. Прикладная механика
18. Процессы и аппараты химической технологии
19. Общая химическая технология
20. Системы управления химико-технологическими процессами
21. Моделирование химико-технологических процессов

22. Физическая культура и спорт
23. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
24. Введение в информационные технологии
  - 24.1. Основы информационных технологий
  - 24.2. Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
25. Основы управления проектами
26. Основы военной подготовки
27. Основы российской государственности
28. Русский язык и культура речи
29. Материалы для химических технологий
30. Инструментальные методы химического анализа
31. Информационные технологии в науке и образовании
32. Минералогия и кристаллография
33. Лабораторный практикум по современным методам исследования материалов и процессов
34. Теоретические основы коррозии
35. Свойства и технологии неметаллических материалов
36. Химическое сопротивление металлических и неметаллических материалов
37. Защитные металлические и конверсионные покрытия
38. Защита оборудования от коррозии
39. Оборудование производств обработки поверхности
40. Основы технического регулирования и управления качеством
41. Нормативно-техническая документация технологий обработки поверхности
42. Основы научных исследований
43. Контроль качества материалов и покрытий
44. Коррозионный мониторинг оборудования
45. Коррозия наноматериалов
46. Учебная практика: ознакомительная практика
47. Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
48. Производственная практика: научно-исследовательская работа
49. Производственная практика: преддипломная практика
50. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
51. Введение в научные исследования
52. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

входящих в ООП по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «Технология защиты от коррозии», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, ПРАКТИКАМ И ГИА

Методические материалы по дисциплинам, практикам и ГИА (перечень дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

1. Иностранный язык
2. История России
3. Правоведение
4. Философия
5. Основы экономики и управления производством
6. Социально-психологические основы развития личности
7. Общая и неорганическая химия
8. Органическая химия
9. Аналитическая химия

10. Физическая химия
11. Коллоидная химия
12. Математика
13. Физика
14. Проблемы устойчивого развития
15. Безопасность жизнедеятельности
16. Инженерная и компьютерная графика
17. Прикладная механика
18. Процессы и аппараты химической технологии
19. Общая химическая технология
20. Системы управления химико-технологическими процессами
21. Моделирование химико-технологических процессов
22. Физическая культура и спорт
23. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
24. Введение в информационные технологии
  - 24.1. Основы информационных технологий
  - 24.2. Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
25. Основы управления проектами
26. Основы военной подготовки
27. Основы российской государственности
28. Русский язык и культура речи
29. Материалы для химических технологий
30. Инструментальные методы химического анализа
31. Информационные технологии в науке и образовании
32. Минералогия и кристаллография
33. Лабораторный практикум по современным методам исследования материалов и процессов
34. Теоретические основы коррозии
35. Свойства и технологии неметаллических материалов
36. Химическое сопротивление металлических и неметаллических материалов
37. Защитные металлические и конверсионные покрытия
38. Защита оборудования от коррозии
39. Оборудование производств обработки поверхности
40. Основы технического регулирования и управления качеством
41. Нормативно-техническая документация технологий обработки поверхности
42. Основы научных исследований
43. Контроль качества материалов и покрытий
44. Коррозионный мониторинг оборудования
45. Коррозия наноматериалов
46. Учебная практика: ознакомительная практика
47. Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
48. Производственная практика: научно-исследовательская работа
49. Производственная практика: преддипломная практика
50. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
51. Введение в научные исследования
52. Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

входящих в ООП по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «Технология защиты от коррозии», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.



Рабочая программа воспитания, входящая в ООП по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «**Технология защиты от коррозии**», выполнена в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью данной ООП.

## **11. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Календарный план воспитательной работы, входящий в ООП по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, профиль «**Технология защиты от коррозии**», выполнен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью данной ООП.



РХТУ им. Д.И. Менделеева  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Комарницкая Елена Анатольевна*  
*Проректор по образованию,*  
*Ректорат*

Подписан: 28:08:2025 14:28:40