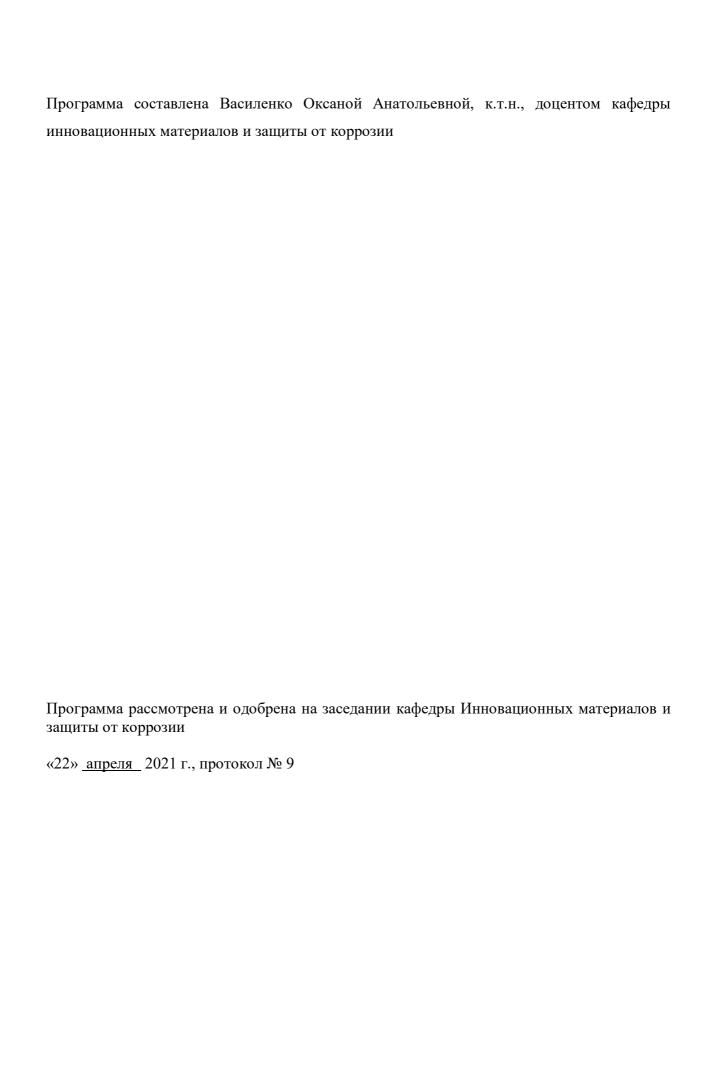
# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

имени	д.и. менделеева»	
		ВЕРЖДАЮ» по учебной работе
		С.Н. Филатов 2021 г.
	<u>«</u> »	2021 г.
«Учебная практика: на Направление подготовки 22.0	АЯ ПРОГРАММА аучно-исследовательская 03.01 – Материаловедение материалов	-
Профиль подготовки – «Мат	ериаловедение и технолог коррозии» <sup>,</sup>	гии защиты от
Квалиф	икация « <u>бакалавр</u> »	
	<b>РАССМОТРЕНО</b> И на заседании Методич РХТУ им. Д.И. М	еской комиссии Ленделеева
	Председатель	Н.А. Макаров

Москва 2021



#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки — «Материаловедение и технологии защиты от коррозии» с рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Программа относится к вариативной части учебного плана блока 2-Практика и рассчитана на проведение практики в 4 семестре обучения.

**Цель практики** состоит в состоит в получении обучающимся первичных профессиональных умений и навыков путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

#### Задачами практики являются:

- формирование у обучающихся первичного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями;
- ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научноисследовательской и образовательной деятельности;
- ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы бакалавриата;
- развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции 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. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации. Ук-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели.

Командная работа и лидерство	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-2.2. Выбиратет оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.  УК-3.5. Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	профессиональному развитию.  УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).  УК-4.2. Проводит дискуссии в профессиональной деятельности. УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Устанавливает личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий. УК-6.2. Планирует личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов. УК-6.3. Владеет методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8.2. Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

общества, в том	
числе при угрозе и	
возникновении	
чрезвычайных	
ситуаций и военных	
конфликтов.	

#### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	ОПК-1.1. Обладает систематическими знаниями в области математического анализа, моделирования, естественных наук и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Умеет решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	ОПК-2.1. Знает основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов. ОПК-2.2. Владеет методами проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ОПК-3.1. Обладает систематическими знаниями в области проектного менеджмента и основ управления производством. ОПК-3.2. Умеет применять на практике знания в области проектного менеджмента и управления производством
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять	ОПК-4.1. Знает основы метрологии и математической статистики. ОПК-4.2. Систематизирует и анализирует результаты физических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.

	экспериментальны на	ОПК-4.3. Составляет отчеты по учебно-
	экспериментальные	•
	данные.	исследовательской деятельности, включая
		анализ экспериментальных результатов,
		сопоставления их с известными аналогами.
		ОПК-4.4. Формирует демонстрационный
		материал и представляет результаты своей
		исследовательской деятельности на
		научных конференциях, во время
**	OTTO S	промежуточных и итоговых аттестаций.
Научные	ОПК-5. Способен	ОПК-5.1. Владеет современными
исследования	решать научно-	информационными технологиями и
	исследовательские	прикладными аппаратно-программными
	задачи при	средствами.
	осуществлении	ОПК-5.2. Умеет применять современные
	профессиональной	информационные технологии и
	деятельности с	прикладные аппаратно-программные
	применением	средства для решения научно-
	современных	исследовательские задач в области
	информационных	профессиональной деятельности.
	технологий и	
	прикладных	
	аппаратно-	
	программных	
	средств.	
Принятие	ОПК-6. Способен	ОПК-6.1. Принимает обоснованные с точки
решений	принимать	зрения экономической эффективности и
	обоснованные	безопасности технические решения при
	технические решения	планировании экспериментов и разработке
	в профессиональной	технологии.
	деятельности,	ОПК-6.2. Определяет перечень
	выбирать	оборудования на производстве и в
	эффективные и	лаборатории, обеспечивающее безопасное
	безопасные	и эффективное производство или
	технические средства	проведение экспериментов.
	и технологии.	
Применение	ОПК-7. Способен	ОПК-7.1. Знает нормы и правила
прикладных	анализировать,	составления технической документации в
знаний	составлять и	области своей профессиональной
	применять	деятельности.
	техническую	ОПК-7.2. Умеет составлять и
	документацию,	анализировать техническую документацию,
	связанную с	связанную с профессиональной
	профессиональной	деятельностью
	деятельностью, в	ОПК-7.3. Умеет использовать техническую
	соответствии с	документацию, связанную с
	действующими	профессиональной деятельностью, в
	нормативными	соответствии с действующими
	документами в	нормативными документами в
	соответствующей	соответствующей отрасли.
	отрасли.	
L		

#### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщённые трудовые функции				
	Тип задач профессиональной деятельности: технологический							
1. Организация и выполнение работ по защите от коррозии подземных, подводных, морских металлических и железобетонных конструкций, а также внутренней поверхности металлических конструкций линейных сооружений и объектов.  2.Защита от коррозии металлических и бетонных поверхностей зданий и сооружений опасных производственных объектов	1. Химическое, химикотехнологическое производство  2. 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-7 Способен оценить состояние защищаемой поверхности и осуществить подготовку поверхности к нанесению систем защитных металлических и неметаллических покрытий	ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки поверхности перед нанесением металлических и неметаллических систем защитных покрытий  ПК-7.2 Владеет методами удаления с защищаемой поверхности старых покрытий различными методами (механическим, термическим, гидравлическим или химическим)	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2014 г. № 614н. С: Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов (уровень квалификации – 6) 40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных				

			ПК-7.3 Умеет использовать специальное оборудование и инструменты для очистки поверхности от старого покрытия	объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
--	--	--	--	---

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

#### Знать:

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;
- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата.

#### Уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;
- использовать современные приборы и методики по профилю программы бакалавриата, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;
- выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки.

#### Владеть:

- способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;
- методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ;
  - навыками выступлений перед учебной аудиторией.

#### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 4 семестре бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **22.03.01** — **Материаловедение и технологии материалов**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

	0	Объем дисциплины		
Вид учебной работы	3E	Акад. ч.	Астр. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54	
Контактная работа - аудиторные занятия:				
Лекции				
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа:	1,98	71,6	53,7	
Контактная самостоятельная работа	0,02	0,4	0,03	
Самостоятельное изучение разделов дисциплины				
Вид итогового контроля:		Зачет с	оценкой	

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и учебной работы (разделы 1, 2) и этап практического освоения деятельности ученого-исследователя (раздел 3).

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел практики	раздела,
		акад. ч.
Раздел 1	<b>Раздел 1.</b> Введение — цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской	10
	деятельности. Организационно-методические мероприятия.	
Раздел 2	Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности. Принципы, технологии, формы и методы организации научно-исследовательской деятельности на примере организации научной работы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы). Принципы, технологии, формы и методы обучения студентов на примере организации учебной работы кафедры.	10
Раздел 3	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы кафедры.	52
	Всего часов	72

#### 4.2. Содержание разделов практики

**Раздел 1.** Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно-методические мероприятия.

**Раздел 2.** Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности. Принципы, технологии, формы и методы организации научно-исследовательской деятельности на примере организации научной работы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы). Принципы, технологии, формы и методы обучения студентов на примере организации учебной работы кафедры.

**Раздел 3.** Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы кафедры.

#### 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

No	В результате освоения дисци	иплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	- порядок организации, планирования, проведения и использованием современных технологий;	обеспечения научно-исследовательских работ с	+	+	+
2	- порядок организации, планирования, проведения и профилю изучаемой программы бакалавриата;	и обеспечения образовательной деятельности по	+	+	+
	Уметь:				
3	- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-тех практики, в том числе с применением Internet-техноле		+	+	+
4	- использовать современные приборы и метод организовывать проведение экспериментов и испытат результаты;		+	+	+
5	- выполнять педагогические функции, проводите студенческой аудиторией по выбранному направлени		+	+	+
	Владеть:				
6	- способностью и готовностью к исследовательской программы бакалавриата;	деятельности по профилю изучаемой	+	+	+
7	-методологическими подходами к организации деятельности;	научно-исследовательской и образовательной			
8	-способностью на практике использовать умения и на и проектных работ;	авыки в организации научно-исследовательских			
9	-навыками выступлений перед учебной аудиторией.				
Вре	езультате освоения дисциплины студент должен приоб		ональные_	и <u>професси</u>	<u>ональные</u>
	,	ии и индикаторы их достижения:		1	
		Сод и наименование индикатора достижения К			
10	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, У	К-1.1. Осуществляет поиск информации. "К-1.2. Способен осуществлять критический нализ и синтез информации.	+	+	+

	применять системный подход для решения поставленных задач.	Ук-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.	+	+	+
			+	+	+
11	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.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	+	+	+ +
12	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.5. Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.	+	+	+
13	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации. УК-4.2. Проводит дискуссии в профессиональной деятельности. УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки.и и иностранном(ых) языке(ах).	+ +	+ + +	+ +
14	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Устанавливает личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий. УК-6.2. Планирует личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов. УК-6.3. Владеет методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области	+ + +	+ + +	+ + +
15	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	профессиональной деятельности.  УК-8.2. Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную	+	+	+

	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	+	+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
16	ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные	ОПК-1.1. Обладает систематическими знаниями в области математического анализа, моделирования, естественных наук и общеинженерных дисциплин.	+	+	+
	знания.	ОПК-1.2. Умеет решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	+	+	+
17	ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	ОПК-2.1. Знает основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов.	+	+	+
	экологических, социальных и других ограничений.	ОПК-2.2. Владеет методами проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	+	+	+
18	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ОПК-3.1. Обладает систематическими знаниями в области проектного менеджмента и основ управления производством.	+ +	+ +	+ +
		ОПК-3.2. Умеет применять на практике знания в области проектного менеджмента и управления производством			
19	ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять	ОПК-4.1. Знает основы метрологии и математической статистики. ОПК-4.2. Систематизирует и анализирует	+	+	+
	экспериментальные данные.	результаты физических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также	Т	T	Т

		результаты расчетов свойств веществ и материалов. ОПК-4.3. Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами ОПК-4.4. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.	+	+	+
20	ОПК-5 Способен решать научно- исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ОПК-5.1. Владеет современными информационными технологиями и прикладными аппаратно-программными средствами. ОПК-5.2. Умеет применять современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства для решения научно-исследовательские задач в области профессиональной деятельности.	+	+	+
21	ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	ОПК-6.1. Принимает обоснованные с точки зрения экономической эффективности и безопасности технические решения при планировании экспериментов и разработке технологии. ОПК-6.2. Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное и эффективное производство или проведение экспериментов	+	+	+
22	ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли.	ОПК-7.1. Знает нормы и правила составления технической документации в области своей профессиональной деятельности. ОПК-7.2. Умеет составлять и анализировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	+	+	+

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
		– ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки поверхности перед	+	+	+
23	– ПК-7 Способен оценить состояние защищаемой поверхности и осуществить подготовку поверхности к нанесению систем защитных металлических и неметаллических покрытий	I — ПК-/./. Влалеет метолами улаления с I	+	+	+

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **22.03.01** - **Материаловедение и технологии материалов** проведение практических занятий по учебной практике: научно-исследовательской работе не предусмотрено.

#### 6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **22.03.01** - **Материаловедение и технологии материалов** проведение лабораторных занятий по учебной практике: научно-исследовательской работе не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Учебная практика: научно-исследовательская работа» предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 72 ч в 4 семестре. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- посещение семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- посещение предприятий по производству лакокрасочных материалов, выставок;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

#### 8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль проводится в форме написания отчета о прохождении учебной практики: научно-исследовательской работы (максимальная оценка за отчет о прохождении практики — 60 баллов). Ответы на вопросы при защите отчёта по практике -40 баллов.

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9.1. Рекомендуемая литература А. Основная литература

- 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 224 с.
- 2. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007.  $104\ c$

#### Б. Дополнительная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К, 2017. - 208 с.

2. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. - Электрон. дан. - Казань: КНИТУ, 2016. - 324 с.

#### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
- Журнал «Педагогический журнал» ISSN 2223-5434
- -Журнал «Вестник образования России» ISSN 2312-8089
- Журнал «Новое образование. Практический научно-методический журнал» ISSN 2223-
- -Журнал «Перспективы науки и образования» ISSN: 2307-2334

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет (*при необходимости*):

- 1. http://bookfi.org/g/ BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- 2. http://www.rsl.ru Российская Государственная Библиотека
- 3. http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- 4. http://lib.msu.su Научная библиотека Московского государственного университета
- 5. http://window.edu.ru Полнотекстовая библиотека учебных и учебнометодических материалов
- 6. http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll Сайт ФИПС. Информация о патентах
- 7. http://findebookee.com/ поисковая система по книгам
- 8. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека.

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций 8, (общее число слайдов 400);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 100);

### 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационнобиблиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.06.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные

периодические и информационные издания. ИБЦ 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 и 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.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

N.C.	n	П У ОБО	V
No	Электронн	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС,	Характеристика
	ый	количество ключей	библиотечного фонда,
	pecypc		доступ к которому
			предоставляется
-	DEC		договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора — 642 083-68  Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Ресурс включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным и техническим наукам.
2	Электронн о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ.

		T	1
	Менделеев		
	а (на базе АИБС		
	«Ирбис»)		
3	Информац	Принадлежность сторонняя.	Электронная библиотека
	ионно-	еквизиты контракта – ООО	нормативно-технических
	справочная	«ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-	изданий. Содержит более
	система	2647A/2019	40000 национальных
	«ТЕХЭКС	От 09.01.2020 г.	стандартов и др. НТД
	ПЕРТ»	Сумма договора – 601110-00	
	«Нормы,	С «01» января.2020 г.	
	правила,	по «31» декабря 2020 г.	
	стандарты	Ссылка на сайт ЭБС –	
	России»	http://reforma.kodeks.ru/reforma/	
		Количество ключей – 5 лицензий +	
		локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	
4	Электронн	Принадлежность – сторонняя.	В ЭБД доступны
	ая	Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор	электронные версии
	библиотек	№ 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00	диссертаций Российской
	а диссертаци	С «16» марта 2020 г.	Государственной библиотеки:
	й (ЭБД)	по «15 » марта 2021 г.	с 1998 года – по
	и (Эвд)	Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/	специальностям:
		Количество ключей – 10 лицензий +	"Экономические науки",
		распечатка в ИБЦ.	"Юридические науки",
		T	"Педагогические науки" и
			"Психологические науки";
			с 2004 года - по всем
			специальностям, кроме
			медицины и фармации;
			с 2007 года - по всем
			специальностям, включая
			работы по медицине и
			фармации.
5	БД	Принадлежность сторонняя.	База данных (БД)
	ВИНИТИ РАН	ФГБУН ВИНИТИ	ВИНИТИ РАН -
	РАП	Договор № 33.03-P-3.1-2047/2019 от 25 февраля 2020 г.	крупнейшая в России по
		Сумма договора - 100 000-00	естественным, точным и техническим наукам.
		С «25 » февраля 2020 г.	Общий объем БД - более
		по «24 » февраля 2021 г.	28 млн. документов. БД
		Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/	формируется по
		Количество ключей – локальный доступ	материалам
		для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	периодических изданий,
			книг, фирменных
			изданий, материалов
			конференций, тезисов,
			патентов, нормативных
			документов,
			депонированных научных
			работ, 30 % которых

			составляют российские
			источники.
6	ЭБС «Научно-	Принадлежность – сторонняя. ООО «РУНЭБ»	Электронные издания, электронные версии
	электронна	Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	периодических или
	Я	договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019	непериодических изданий
	библиотек	Сумма договора – 1100017-00	_
	a	С «01» января 2020 г.	
	eLibrary.ru	по «31» декабря 2020 г. Количество ключей	
	<b>»</b>	- доступ для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
7	Справочно	Принадлежность сторонняя-	Справочно-правовая
	-правовая	Договор № 174-247ЭА/2019	система по
	система	от 26.12.2019 г.	законодательству
	«Консульт	Сумма договора - 927 029-80	Российской Федерации.
	ант+»,	С «01» января 2020 г.	
	,	по «31» декабря 2020 г.	
		Ссылка на сайт-	
		http://www.consultant.ru/	
		Количество ключей – 50 пользовательских	
		лицензий по ір-адресам.	
8		Принадлежность сторонняя-«Электронное	
	Электронн	издательство ЮРАЙТ»	Электронная библиотека
	0-	Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020	включает более 5000
	библиотеч	от 16.03.2020 г.	наименований учебников
	ная	Сумма договора - 324 000-00	и учебных пособий по
	система	С «16» марта 2020 г.	всем отраслям знаний для
	издательст	по «15» марта 2021 г.	всех уровней
	Ba	Ссылка на сайт –	профессионального
	"ЮРАЙТ"	https://biblio-online.ru/	образования от ведущих
		Количество ключей - доступ для	научных школ с
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	соблюдением требований
	n	любого компьютера	новых ФГОСов.
9	Электронн	Принадлежность сторонняя-ООО	Комплект изданий,
	0- 55	«Политехресурс»	входящих в базу данных
	библиотеч	Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020	«Электронная библиотека технического ВУЗа».
	ная	От «16» марта 2020 г. Сумма договора-36 500-00	технического вуза».
	система	С «17 » марта 2020 г.	
	«Консульт	по « 16» марта 2020 г	
	ант	По « то» марта 2021 г Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru	
	студента»	Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера	
10	Справочн	Принадлежность сторонняя	Гарант — справочно-
10	о-	Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/	правовая система по
	правовая	Договор №166-235ЭА/2019	законодательству
	правовая	от 23.12.2019 г.	Российской Федерации.
	"Гарант»	Сумма договора - 603 949-84	т осепнекон Федерации.
	тарапт»	С «01» января 2020 г. по «31»	
		декабря 2020 г.Количество ключей - доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-адресам.	
		для пользователен г х г з по тр-адресам.	

#### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Учебная практика:* научно-исследовательская работа» проводятся в очной форме и самостоятельной работы обучающегося.

#### 11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран. Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ.

#### 11.2. Учебно-наглядные пособия:

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

### 11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы: информационно-методические материалы, учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционной дисциплины; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционной дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

#### 11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтер, проектор, экран; копировальный аппарат; локальная сеть с выходом в Интернет.

#### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Неисключительная лицензия на использование Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise  В составе:	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 комплектов.  Соглашение Місгоsoft OVS-ES № V6775907  Каждый комплект включает: 1) Лицензию на комплекс для	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

1)D agarrana Migraga ft	000 700 700
1)В составе Microsoft Office Professional Plus	создания
	презентаций,
2019:	электронных текстов
• Word	и таблиц, обработки
• Excel	баз данных Microsoft
Power Point	Office.
Outlook	2) Лицензию для
OneNote	подключения
• Access	подключения пользователей к
<ul><li>Publisher</li><li>InfoPath</li></ul>	
2)Microsoft Core CAL	серверным системам Microsoft:
2)Wicrosoft Core CAL	iviicrosoft.
	Exchange
	Server Standard,
3)Microsoft Windows	Exchange
Upgrade	Server
	Enterprise,
	• SharePoint
	Server, • Skype для
	бизнеса Server,
	Windows
	MultiPoint
	Server
	Premium,
	Windows Server
	Standard, • Windows Server
	Data Center
	Bata Center
	3) Лицензию на
	обновление
	операционной
	системы для
	рабочих станций
	Windows 10.
	Пополинтали на на
	Дополнительно на ВУЗ
	предоставляется
	право на
	использование 1
	(одной) лицензии
	средств разработки в
	рамках учебных
	компьютеров одного
	технического,
	естественнонаучного
	факультета

			(кафедры) и предоставления студентам для целей обучения Azure Dev Tools for Teaching. Количество активаций неограниченно в рамках подразделения.	
2	Неисключительная лицензия на использование Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2 лицензии на учебный комплект программного обеспечения для проектирования и конструирования в машиностроении, рассчитанные на активацию на 50 мест каждая.	бессрочно
3	Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (одна) сетевая лицензия на 200 пользователей	бессрочно
4	Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition Legalization GetGenuine Legalization	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	150 лицензий.  Соглашение  Microsoft OLV №  V6159937	бессрочно
5	Неисключительная лицензия на использование SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk OLVS 16License E 1Y AcademicEdition Additional Product CoreLic Предоставляет право на использование продуктов	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (один) комплект, включающий 16 (шестнадцать) лицензий для активации на 16 (шестнадцати) физических процессорных ядрах. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

	Microsoft: Configuration Manager  Data Protection Manager  Endpoint Protection  Operations Manager  Orchestrator  Service Manager  Virtual Machine Manager			
6	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 лицензий для профессорско-преподавательского состава ВУЗа.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	26280 лицензий для студентов ВУЗа.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

	OneDrive			
	Word			
	Excel			
	PowerPoint			
	Microsoft Teams			
			1600	10
8	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для физического оборудования (конечных точек)	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1600 лицензий для активации на рабочих станциях и серверах	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
9	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и облачных сред	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
10	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую

По для защиты		версию
информации		продукта)
(антивирусное ПО) для		
почтовых серверов		

#### 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов практики	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	Знает:	Оценка за
Введение – цели и задачи	- порядок организации, планирования,	отчет по
учебной практики.	проведения и обеспечения научно-	практике
Организационно-	исследовательских работ с	
методические	использованием современных технологий	
мероприятия.	- порядок организации, планирования,	
	проведения и обеспечения	
	образовательной деятельности по	
	профилю изучаемой программы	
	бакалавриата.	
	Умеет:	
	- осуществлять поиск, обработку и анализ	
	научно-технической информации по	
	профилю пройденной практики, в том	
	числе с применением Internet-технологий;	
	- использовать современные приборы и	
	методики по профилю программы	
	бакалавриата, организовывать проведение	
	экспериментов и испытаний, проводить их	
	обработку и анализировать их результаты;	
	- выполнять педагогические функции,	
	проводить практические и лабораторные	
	занятия со студенческой аудиторией по	
	выбранному направлению подготовки.	
	Владеет:	
	- способностью и готовностью к	
	исследовательской деятельности по	
	профилю изучаемой программы	
	бакалавриата;	
	- методологическими подходами к	
	организации научно-исследовательской и	
	образовательной деятельности;	
	- способностью на практике использовать	
	умения и навыки в организации научно-	
	исследовательских и проектных работ;	
	- навыками выступлений перед учебной	
	аудиторией.	

Раздел 2.	Знает:	Оценка за
Знакомство с организацией	- порядок организации, планирования,	отчет по
научно-исследовательской	проведения и обеспечения научно-	практике
и образовательной	исследовательских работ с	
деятельности.	использованием современных технологий	
	- порядок организации, планирования,	
	проведения и обеспечения	
	образовательной деятельности по	
	профилю изучаемой программы	
	бакалавриата.	
	Умеет:	
	- осуществлять поиск, обработку и анализ	
	научно-технической информации по	
	профилю пройденной практики, в том	
	числе с применением Internet-технологий;	
	- использовать современные приборы и	
	методики по профилю программы	
	бакалавриата, организовывать проведение	
	экспериментов и испытаний, проводить их	
	обработку и анализировать их результаты;	
	- выполнять педагогические функции,	
	проводить практические и лабораторные	
	занятия со студенческой аудиторией по	
	выбранному направлению подготовки.	
	Владеет:	
	- способностью и готовностью к	
	исследовательской деятельности по	
	профилю изучаемой программы	
	бакалавриата;	
	- методологическими подходами к	
	организации научно-исследовательской и	
	образовательной деятельности; - способностью на практике использовать	
	умения и навыки в организации научно-	
	исследовательских и проектных работ;	
	- навыками выступлений перед учебной	
	аудиторией.	
Раздел 3.	Знает:	Оценка за
Выполнение	- порядок организации, планирования,	отчет по
индивидуального задания.	проведения и обеспечения научно-	практике
	исследовательских работ с	1
	использованием современных технологий	
	- порядок организации, планирования,	
	проведения и обеспечения	
	образовательной деятельности по	
	профилю изучаемой программы	
	бакалавриата.	
	Умеет:	
	- осуществлять поиск, обработку и анализ	
	научно-технической информации по	
	профилю пройденной практики, в том	
	числе с применением Internet-технологий;	

- использовать современные приборы и методики по профилю программы бакалавриата, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; - выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки.

#### Владеет:

- способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;
- методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации научноисследовательских и проектных работ;
- навыками выступлений перед учебной аудиторией.

### 13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646A;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

## Дополнения и изменения к рабочей программе практики «Учебная практика: научно-исследовательская работа»

### Направление подготовки **22.03.01 – Материаловедение и технологии** материалов

## Профиль подготовки – «Материаловедение и технологии защиты от коррозии»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого советаот
		протокол заседания Ученого советаот20г.
		протокол заседания Ученого совета  №от  «»20г.
		протокол заседания Ученого советаот
		протокол заседания Ученого советаотот20г.

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

		«УТВЕРЖДАЮ» тор по учебной работе
		С.Н. Филатов
	<u> </u>	_» 2021 г
«Производственная практика Направление подготовки 22.03.01 -		
Профиль подготовки – «Материал корро	товедение и техн озии» <sup>)</sup>	ологии защиты от
Квалификаці	ия « <u>бакалавр</u> »	
	на заседании Мет РХТУ им. Д	НО И ОДОБРЕНО годической комиссии [.И. Менделеева2021 г.
	Председатель	Н А Макаро

Москва 2021

Программа составлена инновационных материа				к.т.н.,	доцентом	кафедры
Программа рассмотрена защиты от коррозии	и одобрена	на заседа	нии кафедры Ин	новаци	онных мате	ериалов и
«22» <u>апреля</u> 2021 г., пр	отокол № 9					

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки — «Материаловедение и технологии защиты от коррозии» с рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Программа относится к вариативной части учебного плана блока 2-Практика и рассчитана на проведение практики в 6 семестре обучения.

**Цель практики** состоит в получении обучающимся первичных профессиональных умений и навыков путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

#### Задачами практики являются:

- формирование у обучающихся первичного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями;
- ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности;
- ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы бакалавриата;
- развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции 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. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации. УК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.

Разработка и реализация проектов	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.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбиратет оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает и понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности. УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.5. Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2. Проводит дискуссии в профессиональной деятельности. УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Владеет информацией о разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.2. Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности. УК-5.3. Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-

		историческом, этическом и
		философском контекстах.
Самоорганизация и	УК-6. Способен управлять	УК-6.1. Устанавливает
саморазвитие (в том числе	своим временем,	личные и
здоровьесбережение)	выстраивать и	профессиональные цели с
	реализовывать траекторию	учетом приоритетов
	саморазвития на основе	действий.
	принципов образования в	УК-6.2. Планирует личные
	течение всей жизни.	и профессиональные цели с
		учетом собственных и
		командных ресурсов.
		УК-6.3. Владеет
		методиками самомотивации
		к постоянному
		совершенствованию ранее
		приобретенных знаний и
		умений в области
		профессиональной
		деятельности.
Самоорганизация и	УК-7.1. Способен	УК-7.1. Знает роль и
саморазвитие (в том числе	поддерживать должный	значение физической
здоровьесбережение)	уровень физической	культуры в жизни человека
	подготовленности для	и общества; виды
	обеспечения полноценной	физических упражнений;
	социальной и	научно-практические
	профессиональной	основы физической
	деятельности.	культуры и здорового
		образа жизни.
		УК-7.2. Умеет
		поддерживать должный
		уровень физической
		подготовленности для
		обеспечения полноценной
		социальной и
		профессиональной
		деятельности.
		УК-7.3. Умеет использовать
		основы физической
		культуры для осознанного
		выбора
		здоровьесберегающих технологий с учетом
		<u>-</u>
		внешних и внутренних условий реализации
		профессиональной
		профессиональной деятельности.
Безопасность	УК-8. Способен создавать и	УК-8.1. Знает основные
жизнедеятельности	поддерживать в	техносферные опасности,
жизпеделтельности	поддерживать в повседневной жизни и в	их свойства и
	профессиональной	характеристики.
	деятельности безопасные	УК-8.2. Знает характер
	условия жизнедеятельности	воздействия вредных и
	условил жизпеделтельности	возденствии вредных и

	для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1. Знает и понимает особенности поведения членов коллектива с ограничениями по здоровью. УК-9.2. Умеет взаимодействовать с членами коллектива с ограничениями по здоровью. УК-9.3. Владеет приемами анализа собственных действий при общении с членами коллектива с ограничениями по здоровью.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности. УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности. УК-10.3. Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности.

Гражданская позиция	УК-11. Способен	УК-11.1. Знает правовые
	формировать нетерпимое	нормы, формирующие
	отношение к	нетерпимое отношение к
	коррупционному	коррупционному
	поведению.	поведению.
		УК-11.2. Умеет
		реализовывать нетерпимое
		отношение к
		коррупционному
		поведению в различных
		сферах деятельности.
		УК-11.3. Владеет методами
		формирования нетерпимого
		отношения к
		коррупционному
		поведению.

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)	
			профессиональной компетенции	Обобщённые трудовые функции	
	Тип задач професс	иональной деятельности	: научно-исследовательск	гий	
1. Сбор и	1. Основные типы	ПК-1 Способен	ПК-1.1. Знает основные	Профессиональный стандарт	
сравнительный анализ	современных	использовать на	типы металлических,	40.022 «Специалист по	
данных о	конструкционных и	практике знания об	неметаллических и	электрохимической	
существующих типах и	функциональных	основных типах	композиционных	защите от коррозии линейных	
марках материалов, их	неорганических	металлических,	материалов различного	сооружений и	
структуре и свойствах,	(металлических и	неметаллических и	назначения, о влиянии	объектов», утвержденный	
способах разработки	неметаллических) и	композиционных	фазового и структурного	приказом Министерства труда и	
новых материалов с	органических	материалов различного	состояния на свойства	социальной защиты Российской	
заданными	(полимерных и	назначения, о влиянии	материалов	Федерации от «08» сентября	
технологическими и	углеродных)	фазового и		2014 г. № 614н.	
функциональными	материалов; композитов	структурного		С: Руководство	
свойствами	и гибридных	состояния на свойства	ПК-1.2. Умеет	работами по	
применительно к	материалов;	материалов	использовать на	электрохимической	
решению поставленных	сверхтвердых		практике знания об	защите линейных	
задач с использованием	материалов;		основных типах	сооружений и	
баз данных и	интеллектуальных и		материалов и о влиянии	объектов	
литературных	наноматериалов, пленок		фазового и структурного	(уровень квалификации – 6)	
источников;	и покрытий;		состояния на свойства		
2. Анализ, обоснование	2. Технологические		материалов	40.055 «Специалист по системам	
и выполнение	процессы производства,			защитных покрытий	
технических проектов в	обработки и			поверхности зданий и	
части рационального	модификации				

Divisiona Mamanya yan n	VOTORYOTOR VI TOVER VITVY		ПК-1.3. Владеет	22227774277777
выбора материалов в	материалов и покрытий,			сооружений опасных
соответствии с	деталей и изделий;		методами поиска и	производственных
заданными условиями	оборудование,		анализа информации об	объектов», утвержденный
при конструировании	технологическая		основных типах	приказом Министерства труда и
изделий,	оснастка и		материалов и о влиянии	социальной защиты Российской
проектировании	приспособления;		фазового и структурного	Федерации от «13» октября 2014
технологических	системы управления		состояния на свойства	г. № 709н.
процессов	технологическими		материалов	С: Руководство
производства,	процессами			работой по
обработки и				подготовке
переработки				поверхности и
материалов, нетиповых				нанесению систем
средств для испытаний				защитных
материалов,				покрытий
полуфабрикатов и				(уровень квалификации – 5)
изделий				
1. Сбор и	1. Основные типы	ПК-2. Способен	ПК-2.1. Знает основные	Профессиональный стандарт
сравнительный анализ	современных	применять навыки	принципы и методики	40.022 «Специалист по
данных о	конструкционных и	использования	комплексных	электрохимической
существующих типах и	функциональных	принципов и методик	исследований,	защите от коррозии линейных
марках материалов, их	неорганических	комплексных	испытаний и	сооружений и
структуре и свойствах,	(металлических и	исследований,	диагностики	объектов», утвержденный
способах разработки	неметаллических) и	испытаний и	материалов, изделий и	приказом Министерства труда и
новых материалов с	органических	диагностики материалов,	процессов их	социальной защиты Российской
заданными	(полимерных и	изделий и процессов их	производства,	Федерации от «08» сентября
технологическими и	углеродных)	производства, обработки	обработки и	2014 г. № 614н.
функциональными	материалов;	и модификации,	модификации, включая	С: Руководство
свойствами	композитов и	включая стандартные и	стандартные и	работами по
применительно к	гибридных материалов;	сертификационные	сертификационные	электрохимической
решению поставленных	сверхтвердых	испытания.	испытания.	защите линейных
задач с использованием	материалов;		ПК-2.3. Владеет	сооружений и
баз данных и	интеллектуальных и		основными методами	объектов

	<u> </u>	<u> </u>		<u> </u>
литературных	наноматериалов,		комплексных	(уровень квалификации – 6)
источников; 2. Анализ,	пленок и покрытий;		исследований,	
обоснование и	2. Технологические		испытаний и	40.055 «Специалист по системам
выполнение	процессы		диагностики	защитных покрытий
технических проектов в	производства,		материалов, изделий и	поверхности зданий и
части рационального	обработки и		процессов их	сооружений опасных
выбора материалов в	модификации		производства,	производственных
соответствии с	материалов и		обработки и	объектов», утвержденный
заданными условиями	покрытий, деталей и		модификации, включая	приказом Министерства труда и
при конструировании	изделий; оборудование,		стандартные и	социальной защиты Российской
изделий,	технологическая		сертификационные	Федерации от «13» октября 2014
проектировании	оснастка и		испытания.	г. № 709н.
технологических	приспособления;			С: Руководство
процессов	системы управления			работой по
производства,	технологическими			подготовке
обработки и	процессами			поверхности и
переработки				нанесению систем
материалов, нетиповых				защитных
средств для испытаний				покрытий
материалов,				(уровень квалификации – 5
полуфабрикатов и				
изделий				
1. Сбор и	1. Основные типы	ПК-3. Способен	ПК-3.1. Знает	Профессиональный стандарт
сравнительный анализ	современных	использовать на	традиционные и новые	40.022 «Специалист по
данных о	конструкционных и	практике знания о	технологические	электрохимической
существующих типах и	функциональных	традиционных и новых	процессы получения и	защите от коррозии линейных
марках материалов, их	неорганических	технологических	модификации	сооружений и
структуре и свойствах,	(металлических и	процессах,	материалов с целью	объектов», утвержденный
способах разработки	неметаллических) и	разрабатывать	повышения их	приказом Министерства труда и
новых материалов с	органических	рекомендации по	конкурентоспособности.	социальной защиты Российской
заданными	(полимерных и	составу, технологии	<b>ПК-3.2.</b> Умеет	Федерации от «08» сентября
технологическими и	углеродных)	производства и способам	использовать на	2014 г. № 614н.

функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием вагриалов; обработки и инполнение и выполнение соответстви с производства, обработки и при конструнровании технологическая обработки и переработки					,	
применительно к решению поставленных сверхтвердых композиционных и иных материалов; адан v интеллектуальных и наноматериалов, плепок и покрытий; деталей и инделлектов в части рационального порышения и обработки и порытий, деталей и изделий. Производства, обработки и процессов производства, обработки и производства, обработки и просесов производства, обработки и производства, обработки и производства, обработки и производства, обработки и процессов производства, обработки и приспособления; обработки и производства, обработки и произ	функциональными	материалов;	обработки	практике знания о	С: Руководство	
решению поставленных дадач с использованием материалов; аз данных и интехласктуальных и паноматериалов, пленок и покрытий;   2. Анализ, обоснование и выполнение технических просктов в части рационального выборам материалов и процессы производства, обработки и интехласктирущими и производства, обработки и изделий, проектировании изделий, проектировании изделий, оборудование, технологическая просесов приспесобления; системы угравления системы угравления материалов, полуфабрикатов и изделий и технологическими процессами изделий и технологическими проессов полуфабрикатов и изделий и технологическов полуфабрикатов и изделий и технологическов полуфабрикатов и изделий и технологическов и уделий и технологическов полуфабрикатов и изделий и технологическов и уделий и технологическов и уделий и технологическов и уделий и технологическом и технологическом и производства, обработки и производства,	свойствами		конструкционных,	традиционных и новых	работами по	
задач с использованием баз данных и интеллектуальных и наноматериалов, повышения их конкурентоспособности. Поверхносте и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 6)  Тит задач процесски производства и повышения их конструкционных, композиционных и конструкционных и конструкционных конструкционных и конструкционных конструкционных и конструкционных конструкционных конструкционных и конструкционных конструкционных и конструкционных конструкционных и	применительно к	гибридных материалов;	функциональных, технологических электрохимическо		-	
баз данных и питературных инаноматериалов, пленок и покрытий;  2. Анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответстви и заданными условиями при конструировании изделий; объектировании изделий, деталей и порессов происсов производства, обработки и производства изделий, процессов производства, обработки и производства и приспособления; системы управления технологических проексим атериалов, негиповых средств для инспытаций материалов, полуфабрикатов и изделий  1. Организация и выполнение работ по  Тип задач профессиоиальной деятельюсти: технологических выполнение работ по  Тип задач профессиоиальной деятельюсти: технологических выполнение работ по технологическом технологическом технологическом обработ по технологическом обработки и производства, оснаетка и процессам обработки и процескам обработки и производства и обработки и производства и обработки и покрытий и призводства и обработки и производства и обработки и покрытий и призводства и обработки и покрытий и призводства и обработки и покрытий и призводства и покрытий и производства и производства и покрытий и производства и покрытий и производства и призводства и покрытий и производства и покрытий и производства и покрытий и производства и покрытий и призводства и покр	решению поставленных	сверхтвердых	композиционных и иных	-	· '	
литературных источников; 2. Анализ, обоспование и выполнение процессы процессы процества, обработки и покрытий, деталей и изделий, обработки и поровтировании технологических просесов приспособлети и преработки и переработки и переработки и переработки и изпериалов, полуфабрикатов и излегий и излегий и излегий и излегий и излегий и приссесами и приспособлетия и прередеботки и переработки и переработки и переработки и переработки и пристества и процессами и пристества и процессов пристесовления и пристесоблетия и пристесоблетия; системы управления обработки и переработки и технологических передества и процессами и пристессов пристессами и пристессами процессами и пристессов пристессами и пристессами и пристессами и пристессами и преработки и переработки и перераб	задач с использованием	материалов;	материалов с целью	обработки	сооружений и	
источников; 2. Анализ, обоснование и выполнение и выполнение и выполнение и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, оборудование, технологических проектов приспособления; с технологических проектов приспособления; с технологических проектов, тороватки и переработки	баз данных и	интеллектуальных и	повышения их	конструкционных,		
2. Анализ, обоснование и выполнение         2. Технологические         иных материалов.         40.055 «Специалист по системам защитных покрытий производства, процессы производства, обработки и производства, обработки и при конструировании изделий, при конструировании изделий, проектировании изделий, постемам управления обработки и покрытий, деталей и изделий; оборудование, производства и при конструировании изделий; оборудование, производства и при конструировании изделий; оборудование, проектировании технологических производства и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и при констра и изделий; оборудование, производства, обработки и производства и приспособления; обрудование, технологическим производства и иных материалов с приспособления; подготовке поверхности и напсеснию систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 изделий и угработ по поверхности и напсеснию систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 изделий и угработ по поверхности и технологический и производства и иных материалов с подготовке поверхности и напсеснию систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 и технологический и технологи	литературных	наноматериалов,	конкурентоспособности.	функциональных,	(уровень квалификации – 6)	
и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с материалов и призводства, обработки и при конструировании изделий; оборудование, проектировании изделий; оборудование, производства, обработки и производства, обработки и покрытий, деталей и изделий; оборудование, производства, обработки и переработки и производства, обработки и производства, обработки и производства, обработки и при конструкционных, обнастка и при конструкционных и иных материалов с приспособления; системы управления и конструкционных и конструкционных и иных материалов, нетиповых и процессами изделий и	источников;	пленок и покрытий;		композиционных и		
технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с обработки и обработки и обработки и производства, обработки и производства и способам обработки и производства и покрытий, деталей и изделий; оборудование, производства и покрытий, деталей и изделий; оборудование, производства и покрытий, деталей и изделий; оборудование, производства и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н.  Технологических оснастка и приспособления; приспособления; приспособления; приспособления; приспособления; приспособления и приспособления; производства, обработки и процессами процессами процессами покрытий изделий и процессами покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональной деятельности: технологический технологическов просссобнальный стандарт технологическов профессиональный стандарт технологии выполнения часионным профессиональный стандарт технологии выполнения часионным профессиональный стандарт часионным профессиональной деятельностии технологии выполнения часионным профессиональный стандарт часионным процессовность профессиональной деятельностии технологии выполнения часионным профессиональный стандарт часионным производства и производства и производства и способам обработки производства и способам обработки производства и способам обработки покрытий приказом Министерства и способам обработки покрытиться производства и	2. Анализ, обоснование			иных материалов.	40.055 «Специалист по системам	
части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, оборудование, проектировании         производства и покрытий, деталей и изделий; оборудование, проектировании         производства и способам обработки конструкционных, функционных, функциональных, функциональных, функциональных, функциональных, производства и композиционных и иных материалов с производства, оснастка и производства, оснастка и производства и композиционных и покрастию и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 и нанесению систем защитных покрытий оснастем заботий покрытий покрытий приказом министемы, покрытий покрытий покрыти	и выполнение	2. Технологические		ПК-3.3. Владеет		
выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, изделий; оборудование, технологическая оснастка и производства, приспособления; производства, обработки и переработки и переработки и переработки и производства, обработки и производства, обработки и переработки и покрытий управления и при конструкционных и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессов приспособления; системы управления технологическими процессами поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 изделий изделий прикатов и нанесению сами прикатов и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности. Подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 изделий изделий изделий прикатов и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 изделий издели изделий изделий изделий изделий изделий изделий изделий издел	технических проектов в	процессы		методами получения и	поверхности зданий и	
соответствии с заданными условиями при конструировании при конструировании проектировании проектировании производства и производства и покрытий, деталей и изделий, покрытий, деталей и изделий, покрытий, деталей и изделий, оборудование, проектировании технологическая оснастка и производства, производства, обработки и переработки переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий  Тип задач проессиональной деятельтости: технологическии выполнение работ по  Тип задач проессиональной деятельтости технологии выполнения выполнение работ по  Производства и производства и способам обработки конструкционных, функциональных, композиционных и композиционных о ко	части рационального	производства,		анализа информации по	сооружений опасных	
заданными условиями при конструировании при конструировании изделий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; обработки и переработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий  Тити задач профессиональной деятельности: технологическое  Тити задач пимом деятельностием деятельности и переработ по надачительности и нанессению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональной деятельности выполнение работ по технологическое  Тити задач пимом деятельности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональной деятельности: технологический пимом деятельности: технологический пимом деятельности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональной деятельности: технологический пимом деятельности: технологический пимом деятельности: технологический пимом деятельности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональной деятельности: технологический пимом деятельности: технологический пофессиональный стандарт деятельности: технологии выполнения частельной деятельности: технологический пимом деятельности: технологический пофессиональный стандарт деятельности: технологический пофессиональный стандарт деятельности: технологический пофессиональный стандарт деятельности: технологический пофессиональной деятельности: технологический пофессиональной деятельности: технологический пофессиональности: технологический пофессиональности: технологический по	выбора материалов в	обработки и		составу, технологии	производственных	
при конструировании изделий; деталей и изделий; оборудование, проектировании технологическая оснастка и приспособления; процессов приспособления; обработки и переработки и процессами технологическими покрытий (уровень квалификации − 5 полуфабрикатов и изделий технологическое пкновых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий технологическое пкнов технологическое пкнов технологическое пкнов деятельности: технологическия пкнов деятельности: технологическия профессиональный стандарт технологическое технологическое пкнов пкнов деятельности: технологи выполнения профессиональный стандарт технологическое технологическое технологи выполнения профессиональный стандарт технологическое технологи выполнения профессиональный стандарт технологическое технологическое технологи выполнения профессиональный стандарт технологическое технологи выполнения профессиональный стандарт технологическое технологическое технологи выполнения поделения п	соответствии с	модификации		_		
изделий, изделий; оборудование, проектировании технологическая оснастка и приспособления; производства, обработки и переработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий  Тип задач профессиональной деятельности: технологический от технологическое  Тип задач профессиональной деятельности: технологический от технологическое  Тип задач профессиональной деятельности: технологический от технологическое  Тик задач профессиональной деятельности: технологический от технологический от технологический от технологии выполнения их комкурентоспособности. Подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации − 5 полуфабрикатов и изделий  Тип задач профессиональной деятельности: технологический от технологический от технологическое  Тип задач профессиональной деятельности: технологический от технологический от технологический от технологии выполнения от 1. Умическое от технологии выполнения от 1. Умическое от технологическое от технологии выполнения от 1. Умическое от технологии выполнения от 1. Умическое от 1. Умическое от технологии выполнения от технологии от 1. От 1. Умическое от 1. Умическое от технологии выполнения от технологии выполнения от 1. Умическое от 1. Умическое от технологии выполнения от 1. Умическое от 1.	заданными условиями	материалов и		способам обработки	приказом Министерства труда и	
проектировании технологическая оснастка и процессов приспособления; системы управления процессами	при конструировании	покрытий, деталей и		конструкционных,	социальной защиты Российской	
технологических процессов приспособления; системы управления технологическими процессами технологическими процессами пожрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий 1. Химическое, химикотавильной деятельности: технологический профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по	изделий,	изделий; оборудование,		функциональных,		
процессов приспособления; системы управления обработки и переработки процессами покрытий (уровень квалификации – 5 похранизация и выполнение работ по технологическое помержности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по	проектировании	технологическая		композиционных и	г. № 709н.	
производства, системы управления технологическими переработки и переработки процессами покрытий покрытий покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий погранизация и выполнение работ по технологическое подементальной деятельности: технологический технологический подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовке поверхности и подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовке померхности и инанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготование и изделий подготовке подготовке подготовке подготовке подготовке подготовкати и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовкати и изделий подготовке подготовке подготовке подготовкати и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий подготовкати и изделий подготовке подготовкати и издели и изделий подготовкати и изделий подготовкати и изделий подготовкати и издели и и издели и и издели и и и и и и и и и и и и и и и и и и	технологических	оснастка и		иных материалов с	С: Руководство	
обработки и переработки процессами процессами процессами процессами процессами процессами нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий 1. Химическое, химиковыполнение работ по технологическое пехнологическое побработки и процессами процессами процессами померхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 полуфабрикатов и изделий побработ по профессиональной деятельности: технологический поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 похработ по поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 похработ по профессиональной деятельности: технологический профессиональный стандарт технологии выполнения и поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 похработ по покрытий (уровень квалификации – 5 похработ по профессиональный стандарт технологии выполнения и померхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5 похработ по покрытий похработ по покрытительного по покрытий похработ по похработ по похработ по похработ по похработ по похработ	процессов	приспособления;		целью повышения их	работой по	
переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий  Тип задач профессиональной деятельности: технологический технологическое  1. Организация и выполнение работ по технологическое  Тип задач профессиональной деятельности: технологический технологии выполнения деятельной деятельности: технологии выполнения деятельной деятельности: технологии выполнения деятельной деятельности: технологический деятельности: техно	производства,	системы управления		конкурентоспособности.	подготовке	
материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий  Тип задач профессиональной деятельности: технологический (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на задач профессиональной деятельности: технологический на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на защитных покрытий на защитных покрытий (уровень квалификации – 5 на защитных покрытий на защитных покрытий на защитных покрытий на защитных покрытий на защитных покрытительного на защитных покрытий на защитных покрытий на защитных покры	1 -	технологическими			поверхности и	
средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий         помрабрикатов и изделий         (уровень квалификации – 5 квалифика	переработки	процессами			нанесению систем	
материалов, полуфабрикатов и изделий  Тип задач профессиональной деятельности: технологический  1. Организация и выполнение работ по технологическое  Тип задач профессиональной деятельности: технологический технологический технологическое  ПК-7 Способен оценить состояние технологии выполнения технологии выполнения 40.022 «Специалист по	материалов, нетиповых				защитных	
полуфабрикатов и изделий         Тип задач профессиональной деятельности: технологический           1. Организация и выполнение работ по         1. Химическое, химикотехногическое         ПК-7 Способен оценить состояние         ПК-7.1 Знает технологии выполнения         Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по	средств для испытаний				покрытий	
изделий         Тип задач профессиональной деятельности: технологический           1. Организация и выполнение работ по         1. Химическое, химико- технологическое         ПК-7 Способен оценить состояние         ПК-7.1 Знает технологии выполнения         Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по	материалов,				(уровень квалификации – 5	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический           1. Организация и выполнение работ по         1. Химическое, химико- технологическое         ПК-7 Способен оценить состояние         ПК-7.1 Знает технологии выполнения         Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по	• 1 1					
1. Организация и выполнение работ по 1. Химическое, химико- технологическое профессиональный стандарт технологии выполнения профессиональный стандарт технологии выполнения 40.022 «Специалист по	изделий					
выполнение работ по технологическое оценить состояние технологии выполнения 40.022 «Специалист по	Тип задач профессиональной деятельности: технологический					
<u>.</u>	1. Организация и	1. Химическое, химико-	ПК-7 Способен	ПК-7.1 Знает	Профессиональный стандарт	
защите от коррозии производство защищаемой процесса подготовки электрохимической	выполнение работ по	технологическое	оценить состояние	технологии выполнения	40.022 «Специалист по	
	защите от коррозии	производство	защищаемой	процесса подготовки	электрохимической	

подземных, подводных,	• ~	поверхности и	поверхности перед	защите от коррозии линейных
морских металлических	2.Сквозные виды	осуществить	нанесением	сооружений и
и железобетонных	профессиональной	подготовку	металлических и	объектов», утвержденный
конструкций, а также	деятельности в	поверхности к	неметаллических систем	приказом Министерства труда и
внутренней	промышленности (в	нанесению систем	защитных покрытий	социальной защиты Российской
поверхности	сфере организации и	защитных		Федерации от «08» сентября
металлических	проведения научно-	металлических и	ПК-7.2 Владеет	2014 г. № 614н.
конструкций линейных	исследовательских и	неметаллических	методами удаления с	С: Руководство
сооружений и	опытно-	покрытий	защищаемой	работами по
объектов.	конструкторских работ		поверхности старых	электрохимической
	в области химического		покрытий различными	защите линейных
2.Защита от коррозии	и химико-		методами	сооружений и
металлических и	технологического		(механическим,	объектов
бетонных поверхностей	производства).		термическим,	(уровень квалификации – 6)
зданий и сооружений			гидравлическим или	
опасных			химическим)	40.055 «Специалист по системам
производственных				защитных покрытий
объектов				поверхности зданий и
				сооружений опасных
				производственных

			ПК-7.3 Умеет использовать специальное оборудование и инструменты для очистки поверхности от старого покрытия	объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
1. Организация и	1. Химическое, химико-	ПК-8 Способен	ПК-8.1 Знает	Профессиональный стандарт
выполнение работ по	технологическое	разрабатывать и	современные требования	40.022 «Специалист по
защите от коррозии	производство	внедрять	к системам	электрохимической
подземных, подводных,		технологические	противокоррозионной	защите от коррозии линейных
морских металлических	2.Сквозные виды	процессы в области	защиты	сооружений и
и железобетонных	профессиональной	защиты от коррозии	производственных	объектов», утвержденный
конструкций, а также	деятельности в	производственных	объектов	приказом Министерства труда и
внутренней	промышленности (в	объектов	ПК-8.2 Умеет управлять	социальной защиты Российской
поверхности	сфере организации и		контролем	Федерации от «08» сентября
металлических	проведения научно-		коррозионного	2014 г. № 614н.
конструкций линейных	исследовательских и		состояния и	С: Руководство
сооружений и	опытно-		защищенностью	работами по
объектов.	конструкторских работ		различных	электрохимической
	в области химического		производственных	защите линейных
2.Защита от коррозии	и химико-		сооружений и объектов	сооружений и
металлических и	технологического		ПК-8.3 Владеет	объектов
бетонных поверхностей	производства).		способами защиты от	(уровень квалификации – 6)
зданий и сооружений			коррозии, в том числе с	

опасных			помощью установок	40.055 «Специалист по системам
производственных			катодной защиты,	защитных покрытий
объектов			анодных заземлений,	поверхности зданий и
			протекторной и	сооружений опасных
			дренажной защиты,	производственных
			защиты с помощью	объектов», утвержденный
			металлических и	приказом Министерства труда и
			неметаллических	социальной защиты Российской
			покрытий, а также	Федерации от «13» октября 2014
			ингибиторов коррозии	г. № 709н.
				С: Руководство
				работой по
				подготовке
				поверхности и
				нанесению систем
				защитных
				покрытий
				(уровень квалификации – 5)
1. Организация и	1. Химическое, химико-	ПК-9 Способен	ПК-9.1 Знает	Профессиональный стандарт
выполнение работ по	технологическое	осуществлять	теоретические основы	40.022 «Специалист по
защите от коррозии	производство	комплексный анализ	коррозии металлических	электрохимической
подземных, подводных,		коррозионного	и неметаллических	защите от коррозии линейных
морских металлических	2.Сквозные виды	состояния	материалов	сооружений и
и железобетонных	профессиональной	оборудования и	ПК-9.2 Умеет оценить	объектов», утвержденный
конструкций, а также	деятельности в	эффективности	эффективность и	приказом Министерства труда и
внутренней	промышленности (в	способов защиты от	работоспособность	социальной защиты Российской
поверхности	сфере организации и	коррозии	систем	Федерации от «08» сентября
металлических	проведения научно-		противокоррозионной	2014 г. № 614н.
конструкций линейных	исследовательских и		защиты оборудования	С: Руководство
	опытно-		вновь строящегося и уже	работами по

сооружений и	конструкторских работ	эксплуатирующегося	электрохимической
объектов.	в области химического	производства	защите линейных
	и химико-	ПК-9.3 Владеет	сооружений и
2.Защита от коррозии	технологического	навыками решения	объектов
металлических и	производства)	проблем технологий	(уровень квалификации – 6)
бетонных поверхностей		защиты от коррозии и	
зданий и сооружений опасных производственных объектов		очистки сточных вод	40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий
			(уровень квалификации – 5)

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

#### Знать:

- технологические процессы, принципиальную технологическую схему производства и основное технологическое оборудование, используемое в производстве металлических и неметаллических материалов, покрытий;
- организационную структуру предприятий по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий;
- основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса, исходного сырья и качества продукции;
- основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий;
  - правила техники безопасности, экологии и производственной санитарии;

#### Уметь:

- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

### Владеть:

- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 6 семестре бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **22.03.01** — **Материаловедение и технологии материалов**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

	О	бъем дисцип.	лины	
Вид учебной работы	3E	Акад. ч.	Астр. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81	
Контактная работа - аудиторные занятия:				
Лекции				
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа:	2,99	107,6	80,7	
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0.30	
Самостоятельное изучение разделов дисциплины				
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой		

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и учебной работы (разделы 1, 2) и этап практического освоения деятельности ученого-исследователя (раздел 3).

4.1. Разделы практики

	4.1. Разделы практики	
Разделы	Раздел практики	Объем раздела,
	Раздел 1. Ознакомление с технологией производства и структурой	акад. ч.
Раздел 1	предприятия по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий Общая характеристика предприятия. Номенклатура и объемы выпускаемой продукции. Метод производства. Принципиальная технологическая схема производства продукции. Структура предприятия, основные производственные цеха и отделения. Характеристики основного оборудования.	45
Раздел 2	Раздел 2. Изучение основных технологических процессов, параметров и методов их регулирования на конкретном предприятии по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий. Выполнение индивидуального задания. Основные производственные процессы в соответствии с технологической схемой предприятия. Основные параметры производственных процессов и работы технологического оборудования. Методы контроля и управления технологическими процессами. Контроль качества готовой продукции. Выполнение индивидуального задания.	45
Раздел 3	Раздел 3. Систематизация материала, подготовка отчета. Обобщение и систематизация данных по структуре, технологии производства, применяемому оборудованию, выпускаемой предприятием продукции, методам и формам контроля продукции. Поиск и сбор недостающих данных. Подготовка и написание отчета. Подготовка и написание отчета по выполнению индивидуального задания.	18
	Всего часов	108

### 4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Ознакомление с технологией производства и структурой предприятия по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий Общая характеристика предприятия. Номенклатура и объемы выпускаемой продукции. Метод производства. Принципиальная технологическая схема производства продукции. Структура предприятия, основные производственные цеха и отделения. Характеристики основного оборудования.

**Раздел 2.** Изучение основных технологических процессов, параметров и методов их регулирования на конкретном предприятии по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий. Выполнение индивидуального задания. Основные производственные процессы в соответствии с технологической схемой предприятия.

Основные параметры производственных процессов и работы технологического оборудования. Методы контроля и управления технологическими процессами. Контроль качества готовой продукции. Выполнение индивидуального задания.

**Раздел 3.** Систематизация материала, подготовка отчета. Обобщение и систематизация данных по структуре, технологии производства, применяемому оборудованию, выпускаемой предприятием продукции, методам и формам контроля продукции. Поиск и сбор недостающих данных. Подготовка и написание отчета. Подготовка и написание отчета по выполнению индивидуального задания.

### 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	]	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать: (перечень из п.2)				
1	-технологические процессы, принципиальную технологическую схему производства и основ оборудование, используемое в производстве металлических и неметаллических материалов,		+	+	+
2	-организационную структуру предприятий по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий;				+
3	-основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса, исходного продукции;	о сырья и качества	+	+	+
4	-основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприя металлических и неметаллических материалов, покрытий;	тий по производству	+	+	+
5	- правила техники безопасности, экологии и производственной санитарии.				+
	Уметь: (перечень из п.2)				
6	- принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;				+
7	- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.				+
	Владеть: (перечень из п.2)				
8	- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического параметров технологического процесса;	го оборудования и	+	+	+
9	- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регл	аментом.	+	+	+
	В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие универсальных		е компе	етенци	ии
	индикаторы их достижения:				
	Код и наименование УК  Код и наименование индикатор	ра достижения УК			
10	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ УК-1.1. Осуществляет поиск ин	формации.	<u>,</u> +	+	+
	и синтез информации, применять системный подход для УК-1.2. Способен осуществлять	критический анализ	+	+	+
	решения поставленных задач. и синтез информации.		+	+	+_

	УК-1.3. Использует системный подход для решения				
		поставленных задач.			
11	УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках			
	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	поставленной цели.	+	+	+
	решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.2. Выбиратет оптимальные способы решения			
	имеющихся ресурсов и ограничений.	поставленных задач, исходя из действующих	+	+	+
	правовых норм, имеющихся ресурсов и				
		ограничений.			
12	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие	УК-3.1. Знает и понимает особенности поведения			
	и реализовывать свою роль в команде.	работниковпредприятий химической			
		промышленности.	+	+	+
		УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими			
		членами команды, в том числе участвовать в обмене	+	+	+
		информацией, знаниями и опытом.			
		УК-3.5. Владеет способами мотивации членов	+	+	+
		коллектива к личностному и профессиональному			
		развитию			
13	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления,			
	устной и письменной формах на государственном языке	самопрезентации на государственном языке	+	+	
	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Российской Федерации и иностранном(ых)	. 1	. '	. '
		языке(ах).	+	+	+
		УК-4.2. Проводит дискуссии в профессиональной	'	'	'
		деятельности.	+	+	+
		УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой	'	'	'
		переписки.			
14	УК-5. Способен воспринимать межкультурное	УК-5.1. Владеет информацией о разнообразии общества	+	+	+
	разнообразие общества в социально-историческом,	в социально-историческом, этическом и философском	•		
	этическом и философском контекстах.	контекстах.	+	+	+
		УК-5.2. Объективно оценивает разнообразие	,		
		культур и выявляет их индивидуальные	+	+	+
		особенности.	٠		•

		УК-5.3. Воспринимает межкультурное разнообразие			
		общества в социально-историческом, этическом и			
		философском контекстах.			
15	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК-6.1. Устанавливает личные и профессиональные			
	реализовывать траекторию саморазвития на основе	цели с учетом приоритетов действий.	+	+	
	принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.2. Планирует личные и профессиональные	,T	.T	, T
		цели с учетом собственных и командных ресурсов.			
		УК-6.3. Владеет методиками самомотивации к	+	+	
		постоянному совершенствованию ранее			
		приобретенных знаний и умений в области	+	+	+
		профессиональной деятельности.			
16	УК-7.1. Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1. Знает роль и значение физической культуры			
	физической подготовленности для обеспечения	в жизни человека и общества; виды физических			
	полноценной социальной и профессиональной	упражнений; научно-практические основы			
	деятельности.	физической культуры и здорового образа жизни.	+	+	+
	деятельности.	УК-7.2. Умеет поддерживать должный уровень	. '	. '	. '
		физической подготовленности для обеспечения			
		полноценной социальной и профессиональной	+	+	
		деятельности.	'	Т	'
		УК-7.3. Умеет использовать основы физической			
		культуры для осознанного выбора	+	+	+
		здоровьесберегающих технологий с учетом			
		внешних и внутренних условий реализации			
		профессиональной деятельности.			
17	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной	УК-8.1. Знает основные техносферные опасности, их	+	+	+
	жизни и в профессиональной деятельности безопасные	свойства и характеристики.			
	условия жизнедеятельности для сохранения природной	УК-8.2. Знает характер воздействия вредных и			
	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том	опасных факторов на человека и природную среду,	+	+	+
	числе при угрозе и возникновении чрезвычайных	методы защиты от них применительно к сфере своей			
	ситуаций и военных конфликтов.	профессиональной деятельности			
		УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или			
		комфортные условия труда на рабочем месте, в том	+	+	+

		числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных			
10	VIC O Caracter variety for a large variety of the control of the c	ситуаций.	+	+	+
18	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические	УК-9.1. Знает и понимает особенности поведения	,+	,+	
	знания в социальной и профессиональной сферах.	членов коллектива с ограничениями по здоровью. УК-9.2. Умеет взаимодействовать с членами			
		коллектива с ограничениями по здоровью. УК-9.3. Владеет приемами анализа собственных	+	+	+
		действий при общении с членами коллектива с ограничениями по здоровью.			
			+	+	+
19	УК-10. Способен принимать обоснованные	УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в	<u>,</u> +	<u>,</u> +	+
	экономические решения в различных областях	том числе финансовой грамотности.			
	жизнедеятельности.	УК-10.2. Умеет использовать знания основ			
		экономики при принятии обоснованных решений в	+	+	+
		различных областях деятельности.			
		УК-10.3. Владеет навыками выбора экономически			
		обоснованных решений в различных областях			
		жизнедеятельности.	+	+	+
20	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-11.1. Знает правовые нормы, формирующие	1+	1+	+
	коррупционному поведению.	нетерпимое отношение к коррупционному			
		поведению.			
		УК-11.2. Умеет реализовывать нетерпимое	+	+	+
		отношение к коррупционному поведению в			
		различных сферах деятельности.			
		УК-11.3. Владеет методами формирования			
		нетерпимого отношения к коррупционному поведению.	+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
21	THE 1 Consequence of the second secon	TIV 1 1 2		1	
21	ПК-1. Способен использовать на практике знания об	ПК-1.1. Знает основные типы металлических,	<u>,</u> +	,+	<u>,</u> +
	основных типах металлических, неметаллических и	неметаллических и композиционных материалов			

		T			1
	композиционных материалов различного назначения, о	различного назначения, о влиянии фазового и			
	влиянии фазового и структурного состояния на свойства	структурного состояния на свойства материалов.			
	материалов.	ПК-1.2. Умеет использовать на практике знания об			
		основных типах материалов и о влиянии фазового и			
		структурного состояния на свойства материалов.	+	+	+
		ПК-1.3. Владеет методами поиска и анализа			
		информации об основных типах материалов и о			
		влиянии фазового и структурного состояния на			
		свойства материалов.	+	+	+
22	ПК-2. Способен применять навыки использования	ПК-2.1. Знает основные принципы и методики			
	принципов и методик комплексных исследований,	комплексных исследований, испытаний и		1	
	испытаний и диагностики материалов, изделий и	диагностики материалов, изделий и процессов их	1+	1+	
	процессов их производства, обработки и модификации,	производства, обработки и модификации, включая			
	включая стандартные и сертификационные испытания.	стандартные и сертификационные испытания.			
		ПК-2.3. Владеет основными методами комплексных	+	+	+
		исследований, испытаний и диагностики			
		материалов, изделий и процессов их производства,			
		обработки и модификации, включая стандартные и			
		сертификационные испытания.			
23	ПК-3. Способен использовать на практике знания о	ПК-3.1. Знает традиционные и новые	1+	1+	1+
	традиционных и новых технологических процессах,	технологические процессы получения и			
	разрабатывать рекомендации по составу, технологии	модификации материалов с целью повышения их			
	производства и способам обработки конструкционных,	конкурентоспособности.	+	+	+
	функциональных, композиционных и иных материалов с	ПК-3.2. Умеет использовать на практике знания о			
	целью повышения их конкурентоспособности.	традиционных и новых технологических процессах			
	71	получения и обработки конструкционных,			
		функциональных, композиционных и иных			
		материалов.			
		ПК-3.3. Владеет методами получения и анализа	+	+	+
		информации по составу, технологии производства и			
		способам обработки конструкционных,			
		функциональных, композиционных и иных			
	1	1 1 2 , , , , , , , , , , , , , , , , ,	L		

		материалов с целью повышения их			
		конкурентоспособности.			
24	ПК-7. Способен оценить состояние защищаемой	ПК-7.1. Знает технологии выполнения процесса	+	+	+
	поверхности и осуществить подготовку поверхности к	подготовки поверхности перед нанесением			
	нанесению систем защитных металлических и	металлических и неметаллических систем защитных			
	неметаллических покрытий.	покрытий.	+	+	+
		ПК-7.2. Владеет методами удаления с защищаемой			
		поверхности старых покрытий различными			
		методами (механическим, термическим,			
		гидравлическим или химическим).	+	+	+
		ПК-7.3. Умеет использовать специальное			
		оборудование и инструменты для очистки			
		поверхности от старого покрытия.			
25	ПК-8. Способен разрабатывать и внедрять	ПК-8.1. Знает современные требования к системам	+	+	1+
	технологические процессы в области защиты от коррозии	противокоррозионной защиты производственных			
	производственных объектов.	объектов.			
		ПК-8.2. Умеет управлять контролем коррозионного	+	+	+
		состояния и защищенностью различных			
		производственных сооружений и объектов.			
		ПК-8.3. Владеет способами защиты от коррозии, в			
		том числе с помощью установок катодной защиты,	+	+	+
		анодных заземлений, протекторной и дренажной			
		защиты, защиты с помощью металлических и			
		неметаллических покрытий, а также ингибиторов			
		коррозии.			
26	ПК-9. Способен осуществлять комплексный анализ	ПК-9.1. Знает теоретические основы коррозии	1+	+	1+
	коррозионного состояния оборудования и эффективности	металлических и неметаллических материалов.			
	способов защиты от коррозии.	ПК-9.2. Умеет оценить эффективность и			
		работоспособность систем противокоррозионной	+	+	+
		защиты оборудования вновь строящегося и уже			
		эксплуатирующегося производства.			

ПК-9.3. Владеет навыками решения проблем	+	+	+
технологий защиты от коррозии и очистки сточных			
вод.			

### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **22.03.01** - **Материаловедение и технологии материалов** проведение практических занятий по производственной практике: технологической практике не предусмотрено.

### 6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 22.03.01 - Материаловедение и технологии материалов проведение лабораторных занятий по производственной практике: технологической практике не предусмотрено

### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины *«Производственная практика: технологическая практика»* предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 108 ч в 6 семестре. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- посещение семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- посещение предприятий по производству лакокрасочных материалов, выставок;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

### 8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль проводится в форме написания отчета о прохождении дисциплины «Производственная практика: технологическая практика» (максимальная оценка за отчет о рохождении практики – 60 баллов, защита отчёта на зачёте с оценкой – 40 баллов)

Отчет о прохождении **производственной практики: технологической практики** выполняется студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком рабочего учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, бакалаврская программа «Материаловедение и технологии защиты от коррозии.

Отчет должен содержать следующие основные структурные элементы:

- титульный лист с наименованием вида практики и названия предприятия места прохождения практики;
  - содержание отчета;
  - цели и задачи дисциплины;
  - краткая историческая справка о предприятии места прохождения практики;
- ассортимент и объемы продукции, производимой предприятием, с указанием нормативных документов и сертификатов на выпускаемую продукцию;
  - структура предприятия, основные производственные цеха и отделы;
- технологическая схема процесса производства основного продукта с указанием основного оборудования, применяемого для осуществления того или иного технологического процесса, при возможности с указанием параметров работы основного технологического оборудования:

Для предприятий по нанесению гальванических и конверсионных покрытий:

- линия цинкования;
- линия фосфатирования;
- линия никелирования;
- линия пассивации цинковых изделий;
- линия оксидирования;
- комплект специализированного гальванического оборудования;
- список источников информации для подготовки отчета.

Отчет о прохождении практики выполняется с помощью персонального компьютера на листах формата A4, поля – стандартные, шрифт – Times New Roman, 12, через 1,5 интервала. Желательно иллюстрировать текстовый материал рисунками и фотографиями, выполненными во время прохождения практики или полученными из сети Интернет.

Объем отчета не должен превышать 50 стр.

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9.1. Рекомендуемая литература А. Основная литература

- 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 224 с.
- 2. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007.  $104\ c$

### Б. Дополнительная литература

- 1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. Электрон. дан. Москва : Дашков и К, 2017. 208 с.
- 2. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. Электрон. дан. Казань: КНИТУ, 2016. 324 с.

### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
- Журнал «Педагогический журнал» ISSN 2223-5434

- Журнал «Вестник образования России» ISSN 2312-8089
- Журнал «Новое образование. Практический научно-методический журнал» ISSN 2223-6864
- Журнал «Перспективы науки и образования» ISSN: 2307-2334

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет (*при необходимости*):

- 9. http://bookfi.org/g/ BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- 10. http://www.rsl.ru Российская Государственная Библиотека
- 11. http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- 12. http://lib.msu.su Научная библиотека Московского государственного университета
- 13. http://window.edu.ru Полнотекстовая библиотека учебных и учебнометодических материалов
- 14. http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll Сайт ФИПС. Информация о патентах
- 15. http://findebookee.com/ поисковая система по книгам
- 16. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека.

### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций 8, (общее число слайдов 400);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 100);

### 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационнобиблиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.06.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ 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 и 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.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

Ma	Dyarama	Пауууа тигауууа ату аауутта та аау ОГС	Vanavmanvamv
№	Электронн	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС,	Характеристика
	ый	количество ключей	библиотечного фонда,
	pecypc		доступ к которому
			предоставляется
	DEC		договором
1	ЭБС	Принадлежность - сторонняя	Ресурс включает в себя
	«Лань»	Реквизиты договора - ООО «Издательство	как электронные версии
		«Лань», договор № 33.03-P-2.0-1775/2-10	книг издательства «Лань»
		от 26.09.2019г.	и других ведущих
		Сумма договора – 642 083-68	издательств учебной
			литературы, так и
		Срок действия с «26» сентября 2019г. по	электронные версии
		«25» сентября 2020г.	периодических изданий
			по естественным и
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	техническим наукам.
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера.	
		Дополнительный	
		Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от	
		02.03.2020 г.	
		Сумма договора- 30 994-52	
		Срок действия	
		с «02» марта 2020 г.	
		по «25» сентября 2020 г.	
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера.	
2	Электронн	Принадлежность – собственная РХТУ.	Электронные версии
	0 -	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/	учебных и научных
	библиотеч	Доступ для пользователей РХТУ с любого	изданий авторов РХТУ.
	ная	компьютера.	
	система		
	ИБЦ		
	РХТУ им.		
	Д.И.		
	Менделеев		
	а (на базе		
	АИБС		
	«Ирбис»)		
3	Информац	Принадлежность сторонняя.	Электронная библиотека
	ионно-	еквизиты контракта – ООО	нормативно-технических
	справочная	«ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-	изданий. Содержит более
	система	2647A/2019	40000 национальных
	«ТЕХЭКС	От 09.01.2020 г.	стандартов и др. НТД
	ПЕРТ»	Сумма договора – 601110-00	

	11	G 01 2020	1
	«Нормы,	С «01» января.2020 г.	
	правила,	по «31» декабря 2020 г.	
	стандарты	Ссылка на сайт ЭБС –	
	России»	http://reforma.kodeks.ru/reforma/	
		Количество ключей – 5 лицензий +	
		локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	
4	Электронн ая библиотек	Принадлежность – сторонняя. Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-P-3.1-2173/2020	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской
	a	Сумма договора - 398 840-00	Государственной
	диссертаци й (ЭБД)	С «16» марта 2020 г. по «15 » марта 2021 г.	библиотеки: с 1998 года – по
	п (Эрд)	Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/	специальностям:
		Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	"Экономические науки", "Юридические науки",
		распечатка в ИВЦ.	"Педагогические науки" и
			"Психологические науки";
			с 2004 года - по всем
			специальностям, кроме
			медицины и фармации; с 2007 года - по всем
			специальностям, включая
			работы по медицине и
			фармации.
5	БД	Принадлежность сторонняя.	База данных (БД)
	ВИНИТИ	ФГБУН ВИНИТИ	ВИНИТИ РАН -
	PAH	Договор № 33.03-Р-3.1-2047/2019 от 25	крупнейшая в России по
		февраля 2020 г.	естественным, точным и
		Сумма договора - 100 000-00	техническим наукам.
		С «25 » февраля 2020 г.	Общий объем БД - более
		по «24 » февраля 2021 г.	28 млн. документов. БД
		Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/	формируется по
		Количество ключей – локальный доступ	материалам
		для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	периодических изданий,
			книг, фирменных
			изданий, материалов
			конференций, тезисов,
			патентов, нормативных
			документов,
			депонированных научных работ, 30 % которых
			составляют российские источники.
6	ЭБС	Принадлежность – сторонняя.	Электронные издания,
	«Научно-	ООО «РУНЭБ»	электронные версии
	электронна	Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	периодических или
	Я	договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019	непериодических изданий
	библиотек	Сумма договора – 1100017-00	
	a	С «01» января 2020 г.	
	eLibrary.ru	по «31» декабря 2020 г. Количество ключей	
Ì	1	HOOTEN HER HOLL BODOTOHOU DVTV HO in	
	<b>&gt;&gt;</b>	- доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	

7		П	
7	Справочно	Принадлежность сторонняя-	Справочно-правовая
	-правовая	Договор № 174-247ЭА/2019	система по
	система	от 26.12.2019 г.	законодательству
	«Консульт	Сумма договора - 927 029-80	Российской Федерации.
	ант+»,	С «01» января 2020 г.	
		по «31» декабря 2020 г.	
		Ссылка на сайт-	
		http://www.consultant.ru/	
		Количество ключей – 50 пользовательских	
		лицензий по ір-адресам.	
8		Принадлежность сторонняя-«Электронное	
	Электронн	издательство ЮРАЙТ»	Электронная библиотека
	0-	Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020	включает более 5000
	библиотеч	от 16.03.2020 г.	наименований учебников
	ная	Сумма договора - 324 000-00	и учебных пособий по
	система	С «16» марта 2020 г.	всем отраслям знаний для
	издательст	по «15» марта 2021 г.	всех уровней
	ва	Ссылка на сайт –	профессионального
	"ЮРАЙТ"	https://biblio-online.ru/	образования от ведущих
		Количество ключей - доступ для	научных школ с
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	соблюдением требований
		любого компьютера	новых ФГОСов.
9	Электронн	Принадлежность сторонняя-ООО	Комплект изданий,
	0-	«Политехресурс»	входящих в базу данных
	библиотеч	Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020	«Электронная библиотека
	ная	От «16» марта 2020 г.	технического ВУЗа».
	система	Сумма договора-36 500-00	
	«Консульт	С «17 » марта 2020 г.	
	ант	по « 16» марта 2021 г	
	студента»	Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru	
	-	Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера	
10	Справочн	Принадлежность сторонняя	Гарант — справочно-
	0-	Ссылка на сайт – <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	правовая система по
	правовая	Договор №166-235ЭА/2019	законодательству
	система	от 23.12.2019 г.	Российской Федерации.
	"Гарант»	Сумма договора - 603 949-84	_
	_	С «01» января 2020 г. по «31»	
		декабря 2020 г.Количество ключей - доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-адресам.	

### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Производственная практика*: *технологическая практика* проводятся в очной форме и самостоятельной работы обучающегося.

### 11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран. Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ.

### 11.2. Учебно-наглядные пособия:

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

### 11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы: информационно-методические материалы, учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционной дисциплины; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционной дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

### 11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтер, проектор, экран; копировальный аппарат; локальная сеть с выходом в Интернет.

### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Неисключительная лицензия на использование Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise  В составе:  1)В составе Microsoft Office Professional Plus 2019:  Word Excel Power Point	поставки Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 комплектов.  Соглашение Місгозоft OVS-ES № V6775907  Каждый комплект включает:  1) Лицензию на комплекс для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки	лицензии  12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
	<ul> <li>Outlook</li> <li>OneNote</li> <li>Access</li> <li>Publisher</li> <li>InfoPath</li> </ul>		баз данных Microsoft Office.  2) Лицензию для подключения пользователей к	

0.71		
2)Microsoft Core CAL		
	Microsoft:	
3)Microsoft Windows Upgrade	<ul> <li>Exchange     Server Standard,</li> <li>Exchange     Server     Enterprise,</li> <li>SharePoint     Server,</li> <li>Skype для     бизнеса Server,</li> <li>Windows     MultiPoint     Server     Premium,</li> <li>Windows Server     Standard,</li> <li>Windows Server     Data Center</li> </ul>	
	3) Лицензию на обновление операционной системы для рабочих станций Windows 10.	
	Дополнительно на ВУЗ предоставляется право на использование 1 (одной) лицензии средств разработки в рамках учебных компьютеров одного технического, естественнонаучного факультета (кафедры) и предоставления студентам для целей обучения Azure Dev Tools for Teaching. Количество активаций	
		3) Microsoft Windows Upgrade  • Exchange Server Standard, • Exchange Server Enterprise, • SharePoint Server, • Skype для бизнеса Server, • Windows MultiPoint Server Premium, • Windows Server Standard, • Windows Server Data Center  3) Лицензию на обновление операционной системы для рабочих станций Windows 10.  Дополнительно на ВУЗ предоставляется право на использование 1 (одной) лицензии средств разработки в рамках учебных компьютеров одного технического, сстественнонаучного факультета (кафедры) и предоставления студентам для целей обучения Адиге Dev Tools for Teaching. Количество

			рамках подразделения.	
2	Неисключительная лицензия на использование Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2 лицензии на учебный комплект программного обеспечения для проектирования и конструирования в машиностроении, рассчитанные на активацию на 50 мест каждая.	бессрочно
3	Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (одна) сетевая лицензия на 200 пользователей	бессрочно
4	Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition Legalization GetGenuine Legalization	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	150 лицензий.  Соглашение  Microsoft OLV №  V6159937	бессрочно
5	Неисключительная лицензия на использование SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk OLVS 16License E 1Y AcademicEdition Additional Product CoreLic Предоставляет право на использование продуктов Microsoft: Configuration Manager  Data Protection Manager Endpoint Protection Operations Manager Orchestrator	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (один) комплект, включающий 16 (шестнадцать) лицензий для активации на 16 (шестнадцати) физических процессорных ядрах. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

	Service Manager			
	Virtual Machine Manager			
6	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 лицензий для профессорско-преподавательского состава ВУЗа.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	26280 лицензий для студентов ВУЗа.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

8	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для физического оборудования (конечных точек)	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1600 лицензий для активации на рабочих станциях и серверах	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
9	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и облачных сред	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
10	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для почтовых серверов	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

### 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Раздел 1. Знас		методы контроля и оценки
	em:	Оценка за
Введение – цели и задачи -тех	нлогические процессы,	отчет по
	нципиальную технологическую схему	практике
1 -	изводства и основное технологическое	1
1	рудование, используемое в	Оценка при
мероприятия. прог	изводстве металлических и	защите отчёта
нем	еталлических материалов, покрытий;	на зачёте с
	анизационную структуру	оценкой
пред	цприятий по производству	
	аллических и неметаллических	
мате	ериалов, покрытий;	
-och	овные принципы, методы и формы	
кон	гроля технологического процесса,	
исхо	одного сырья и качества продукции;	
-och	овные нормативные документы по	
	дартизации и сертификации	
_ <del>-</del>	дукции предприятий по производству	
мета	аллических и неметаллических	
	ериалов, покрытий;	
	вила техники безопасности, экологии	
	ооизводственной санитарии;	
	eem:	
	инимать конкретные технические	
	ения при разработке технологических	
=	цессов, выбирать технические	
1	дства и технологии с учетом	
	погических последствий их	
1 -	менения;	
	пользовать нормативные документы	
	ачеству, стандартизации и	
_ <del>-</del>	гификации продуктов и изделий, менты экономического анализа в	
	ктической деятельности <b>деет:</b>	
	особностью выявлять и устранять	
	онения от режимов работы	
	пологического оборудования и	
	аметров технологического процесса;	
	особностью и готовностью	
	цествлять технологический процесс в	
	гветствии с регламентом.	
Раздел 2. <i>Зна</i>	om·	Оценка за
	ет. нлогические процессы,	отчет по
-	ндипиальную технологическую схему	практике
-	изводства и основное технологическое	iipakiiike
1	рудование, используемое в	Оценка при
		защите отчёта

	произволотво мото плиноских и	на ранёта с
	производстве металлических и	на зачёте с
	неметаллических материалов, покрытий;	оценкой
	-организационную структуру	
	предприятий по производству	
	металлических и неметаллических	
	материалов, покрытий;	
	-основные принципы, методы и формы	
	контроля технологического процесса,	
	исходного сырья и качества продукции;	
	-основные нормативные документы по	
	стандартизации и сертификации	
	продукции предприятий по производству	
	металлических и неметаллических	
	материалов, покрытий;	
	-правила техники безопасности, экологии	
	и производственной санитарии;	
	Умеет:	
	-принимать конкретные технические	
	решения при разработке технологических	
	процессов, выбирать технические	
	средства и технологии с учетом	
	экологических последствий их	
	применения;	
	-использовать нормативные документы	
	по качеству, стандартизации и	
	сертификации продуктов и изделий,	
	элементы экономического анализа в	
	практической деятельности	
	Владеет:	
	-способностью выявлять и устранять	
	отклонения от режимов работы	
	технологического оборудования и	
	параметров технологического процесса;	
	-способностью и готовностью	
	осуществлять технологический процесс в	
	соответствии с регламентом.	
D2	2	0
Раздел 3.	Знает:	Оценка за
Выполнение	-технлогические процессы,	отчет по
индивидуального задания.	принципиальную технологическую схему	практике
	производства и основное технологическое	Oxyovy
	оборудование, используемое в	Оценка при
	производстве металлических и	защите отчёта
	неметаллических материалов, покрытий;	на зачёте с
	-организационную структуру	оценкой
	предприятий по производству	
		l
	металлических и неметаллических	
	материалов, покрытий;	
	материалов, покрытий; -основные принципы, методы и формы	
	материалов, покрытий;	

-основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий; -правила техники безопасности, экологии и производственной санитарии;

#### Умеет:

-принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

-использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

#### Владеет:

-способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; -способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

### 13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301):
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646A;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в

образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

# Дополнения и изменения к рабочей программе практики «Производственная практика: технологическая практика»

# Направление подготовки **22.03.01 – Материаловедение и технологии** материалов

# Профиль подготовки – «Материаловедение и технологии защиты от коррозии»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения			
1.		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.			
		протокол заседания Ученого совета  №от  «»20г.			
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.			
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.			
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.			

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

# «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

			ктор по	<b>РЖДАЮ»</b> учебной работе С.Н. Филатов
		<b>«</b>	»	С.Н. Филатов 2021 г.
РАБОЧАЯ «Производственная практика: Направление подготовки 22.03.0 мате	научно-исс	ледова	ательск	-
-	розии»		нологи	и защиты от
Квалифика	ция « <u>бакал</u>	<u>авр</u> »		
	на заседа РХ	ании Мо ТУ им.	етодичес	ОДОБРЕНО кой комиссии нделеева 2021 г.
	Председате	ль		Н.А. Макаров

Москва 2021

Программа составлена				к.т.н.,	доцентом	кафедры
инновационных материа	лов и защит	ы от коррс	эзии			
Программа рассмотрена защиты от коррозии			нии кафедры Ин	новаци	онных мат	ериалов и
«22» <u>апреля</u> 2021 г., пр	отокол № 9					

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки — «Материаловедение и технологии защиты от коррозии» с рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Программа относится к вариативной части учебного плана блока 2-Практика и рассчитана на проведение практики в 4 семестре обучения.

**Цель практики** формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки **22.03.01** «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки — «Материаловедение и технологии защиты от коррозии»

**Основными задачами практики** являются приобретение навыков планирования и выполнения научно-исследовательской работы; обработка, интерпретация и представление научных результатов; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции 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. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации. Ук-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбиратет оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

	Haddon's Money	
	правовых норм,	
	имеющихся ресурсов	
TC C	и ограничений.	NIC 2 2 N
Командная работа и	УК-3. Способен	УК-3.3. Умеет взаимодействовать с
лидерство	осуществлять	другими членами команды, в том числе
	социальное	участвовать в обмене информацией,
	взаимодействие и	знаниями и опытом.
	реализовывать свою	УК-3.5. Владеет способами мотивации
	роль в команде.	членов коллектива к личностному и
	-	профессиональному развитию.
Коммуникация	УК-4. Способен	
	осуществлять	УК-4.1. Владеет навыками публичного
	деловую	выступления, самопрезентации на
	коммуникацию в	государственном языке Российской
	устной и письменной	Федерации и иностранном(ых)
	формах на	языке(ах).
	государственном	УК-4.2. Проводит дискуссии в
	языке Российской	профессиональной деятельности.
	Федерации и	УК-4.3. Владеет навыками ведения
	иностранном(ых)	деловой переписки.
	языке(ах).	•
	, ,	УК-6.1. Устанавливает личные и
	УК-6. Способен	профессиональные цели с учетом
	управлять своим	приоритетов действий.
	временем,	УК-6.2. Планирует личные и
Самоорганизация и	выстраивать и	профессиональные цели с учетом
саморазвитие (в том	реализовывать	собственных и командных ресурсов.
числе	траекторию	УК-6.3. Владеет методиками
здоровьесбережение)	саморазвития на	самомотивации к постоянному
-A-L)	основе принципов	совершенствованию ранее
	образования в	приобретенных знаний и умений в
	течение всей жизни.	области профессиональной
	To former book amount	деятельности.
Безопасность	УК-8. Способен	УК-8.2. Знает характер воздействия
жизнедеятельности	создавать и	вредных и опасных факторов на
жизпедеительности	поддерживать в	человека и природную среду, методы
	повседневной жизни	защиты от них применительно к сфере
	И В	своей профессиональной деятельности
	профессиональной	УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные
	деятельности	и/или комфортные условия труда на
	безопасные условия	рабочем месте, в том числе с помощью
	•	
	жизнедеятельности	средств защиты, осуществлять действия
	для сохранения	по предотвращению чрезвычайных
	природной среды,	ситуаций.
	обеспечения	
	устойчивого развития	
	общества, в том	
	числе при угрозе и	
	возникновении	
	чрезвычайных	
	ситуаций и военных	
	конфликтов.	

## Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщённые трудовые функции
	Тип задач пр	офессиональной деятельности:	технологический	
1. Организация и выполнение работ по защите от коррозии подземных, подводных, морских металлических и железобетонных конструкций, а также внутренней поверхности металлических конструкций линейных сооружений и объектов.  2.Защита от коррозии металлических и бетонных поверхностей зданий и сооружений опасных производственных объектов	1. Химическое, химикотехнологическое производство  2. 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-7 Способен оценить состояние защищаемой поверхности и осуществить подготовку поверхности к нанесению систем защитных металлических и неметаллических покрытий	ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки поверхности перед нанесением металлических и неметаллических систем защитных покрытий  ПК-7.2 Владеет методами удаления с защищаемой поверхности старых покрытий различными методами (механическим, термическим, гидравлическим или химическим)	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2014 г. № 614н. С: Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов (уровень квалификации – 6) 40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных

			ПК-7.3 Умеет использовать специальное оборудование и инструменты для очистки поверхности от старого покрытия	объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
1. Организация и выполнение работ по защите от коррозии подземных, подводных,	1. Химическое, химико- технологическое производство	<b>ПК-9.</b> Способен осуществлять комплексный анализ коррозионного состояния	<b>ПК-9.1</b> Знает теоретические основы коррозии металлических и	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической
морских металлических и	преподедетье	оборудования и	неметаллических материалов.	защите от коррозии линейных
железобетонных конструкций,	2.Сквозные виды	эффективности способов	ПК-9.2 Умеет оценить	сооружений и
а также внутренней	профессиональной	защиты от коррозии.	эффективность и	объектов», утвержденный
поверхности металлических	деятельности в		работоспособность систем	приказом Министерства труда и
конструкций линейных	промышленности (в сфере		противокоррозионной защиты	социальной защиты Российской
сооружений и объектов.	организации и проведения		оборудования вновь	Федерации от «08» сентября
	научно-исследовательских и		строящегося и уже	2014 г. № 614н.
2.Защита от коррозии	опытно-конструкторских		эксплуатирующегося	С: Руководство
металлических и бетонных	работ в области химического		производства.	работами по
поверхностей зданий и	и химико-технологического		ПК-9.3 Владеет навыками	электрохимической
сооружений опасных	производства).		решения проблем технологий	защите линейных
производственных объектов			защиты от коррозии и очистки сточных вод.	сооружений и объектов
			сточных вод.	(уровень квалификации – 6)
				(уровень квалификации – 0) 40.055 «Специалист по системам
				защитных покрытий
				поверхности зданий и
				сооружений опасных
				производственных

				объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
--	--	--	--	---

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

#### Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- теоретические основы синтеза металлических и неметаллических материалов и покрытий применять эти знания на практике;
- основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.

#### Уметь:

- самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты.

#### Владеть:

- методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- навыками критического анализа научно-технической литературы, разработки и формулирования собственных методологических подходов к решению научных проблем.

## 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 7 и 8 семестрах бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **22.03.01** — **Материаловедение и технологии материалов**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Виды учебной работы	Объем			
	В зачетных единицах	В академ. часах	В астрон. часах	
Общая трудоемкость НИР по учебному плану	9	324	243	
Контактная работа	4	144	108	
Самостоятельная работа (СР):	4,98	179,2	134,4	
Контактная самостоятельная работа	0,02	0,8	1,2	
Самостоятельное изучение разделов практики	4,98	179,2	134,4	
Вид итогового контроля: зачет / экзамен				

7семестр

Виды учебной работы		Объем	
	В зачетных	В академ.	В астрон.
	единицах	часах	часах

Общая трудоемкость практики по учебному	5	180	54
плану			
Контактная работа	2,22	80	60
АттК	0,01	0,4	0,3
Практическая работа (Пр)	2,22	80	60
Самостоятельная работа (СР):	2,76	99,6	74,7
Вид итогового контроля: зачет / экзамен		Зачет с	оценкой

8 семестр

Виды учебной работы	Объем			
	В зачетных	В академ.	В астрон.	
	единицах	часах	часах	
Общая трудоемкость практики по учебному	4,0	144	108	
плану				
Контактная работа	1,78	64	48	
АттК	0,01	0,4	0,3	
Практическая работа (Пр)	1,78	64	48	
Самостоятельная работа (СР):	2,21	79,6	59,7	
Вид итогового контроля: зачет / экзамен		Зачет с	оценкой	

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

## 4.1. Разделы практики

			Академ	часов	
Раздел	Наименование раздела	Всего	Аудит. работа	Сам. работа	Зачет с оценк.
1	Раздел 1. Составление плана научно-исследовательской работы	100	-	100	+
1.1	Обзор и анализ информации по теме НИР: выполнение обзора литературы по теме ВКР	40	-	40	+
1.2	Формулирование целей и задач исследования	-	-	-	+
1.3	Написание вводного раздела ВКР с характеристикой объекта исследований и раскрывающего актуальность и степень изученности проблемы, по которой намечается проведение исследований;	20	-	20	+
1.4	Разработка методики проведения экспериментальных исследований	40	-	40	+
2	Раздел 2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований	80	80	-	+

2.1	Проведение лабораторных и экспериментальных исследований, выполнение теоретического обоснования	70	70	-	+
2.2	Подготовка разделов ВКР, раскрывающих результаты теоретических и экспериментальных исследований	10	10	-	+
3	Раздел 3. Обработка экспериментальных данных	144	64	80	+
3.1	Анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета.	64	24	40	+
3.2	Подготовка научного доклада и презентации.	30	20	10	+
3.3	Подготовка научной публикации.	50	20	30	+
_	ОТОТИ	324	144	180	+

#### 4.2. Содержание разделов практики

#### Раздел 1. Составление плана научно-исследовательской работы

Обзор и анализ информации по теме НИР: выполнение обзора литературы по теме ВКР

Формулирование целей и задач исследования

Написание вводного раздела ВКР с характеристикой объекта исследований и раскрывающего актуальность и степень изученности проблемы, по которой намечается проведение исследований;

Разработка методики проведения экспериментальных исследований

#### Раздел 2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований

Проведение лабораторных и экспериментальных исследований, выполнение теоретического обоснования

Подготовка разделов ВКР, раскрывающих результаты теоретических и экспериментальных исследований

### Раздел 3. Обработка экспериментальных данных

Анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета.

Подготовка научного доклада и презентации.

Подготовка научной публикации.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения ди	сциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	- порядок организации, планирования и проведени использованием последних научно-технических д		+	+	+
2	- теоретические основы синтеза металлических и применять эти знания на практике;	неметаллических материалов и покрытий	+	+	+
3	- основные требования к представлению результатотчета, статьи или доклада.	гов проведенного исследования в виде научного	+	+	+
	Уметь:				
4		аправления научных исследований, обосновывать ачимость проблемы, проводить экспериментальные полученные результаты;	+	+	+
5			+	+	+
6			+	+	+
	Владеть:				
7	- методологией и методикой проведения научны научной и исследовательской работы;	х исследований; навыками самостоятельной	+	+	+
8	- способностью решать поставленные задачи, исследовательских и технологических работ;	спользуя умения и навыки в организации научно-	+	+	+
9	- навыками критического анализа научно-техниче собственных методологических подходов к решен		+	+	+
Вр		иобрести следующие <i>универсальные, общепрофесси</i>	ональные	и професси	ональные
	компете	енции и индикаторы их достижения:	_		
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
10	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический	+	+	+
	применять системный подход для решения поставленных задач.	анализ и синтез информации. Ук-1.3. Использует системный подход для	+	+	+
		решения поставленных задач.	+	+	+

11	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.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	+	+ +	+ +
12	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.	+ +	+	+
	команде.	УК-3.5. Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.	Т	7	T
13	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на	+	+	+
	на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	государственном языке Российской Федерации. УК-4.2. Проводит дискуссии в	+	+	+
	Федерации и иностранном(ыл) языкс(ал).	профессиональной деятельности. УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки.и и иностранном(ых) языке(ах).	+	+	+
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	УК-6.1. Устанавливает личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий.	+	+	+
14	течение всей жизни.	УК-6.2. Планирует личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов. УК-6.3. Владеет методиками самомотивации к	+	+	+
		постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности.	+	+	+
15	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8.2. Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	+	+	+

	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.	+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
16	– ПК-7 Способен оценить состояние защищаемой поверхности и осуществить подготовку поверхности к нанесению систем защитных металлических и неметаллических покрытий.	<ul> <li>ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки поверхности перед нанесением металлических и неметаллических систем защитных покрытий</li> <li>ПК-7.2 Владеет методами удаления с защищаемой поверхности старых покрытий различными методами (механическим, термическим, гидравлическим или химическим)</li> <li>ПК-7.3 Умеет использовать специальное оборудование и инструменты для очистки поверхности от старого покрытия</li> </ul>	+ +	+ +	+ +
17	<ul> <li>ПК-9 Способен осуществлять комплексный анализ коррозионного состояния оборудования и эффективности способов защиты от коррозии.</li> </ul>		+ +	+ +	+ +

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Практические занятия состоят в выполнении обучающимся научноисследовательской работы по индивидуальной тематике. Примерный перечень тем научноисследовательских работ приведен в п. 8.1 настоящей программы.

#### 6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **22.03.01** - **Материаловедение и технологии материалов** проведение лабораторных занятий по учебной практике: научно-исследовательской работе не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «*Производственная практика: научно-исследовательская работа*» предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 324 ч в 7 и 8 семестрах. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает 180 акад. часов (135 астрон. часов) самостоятельной работы.

#### 8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Комплект оценочных средств по практике «Производственная практика: научноисследовательская работа» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы практики «Производственная практика: научноисследовательская работа». А также для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств включает:

- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса, позволяющего оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, планировать и выполнять научное исследование;
  - оценочные средства для проведения итогового контроля в форме зачета с оценкой.

#### 8.1. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

Результаты научно-исследовательской работы оформляются обучающимся в виде отчета, презентации и представляются в форме устного доклада.

- 1. Разработка технологического процесса формирования адгезионного шероховатого слоя на медной поверхности.
- 2. Разработка процесса получения химических никелевых черных покрытий.
- 3. Разработка процессов электроосаждения бронзовых покрытий из щелочного электролита.
- 4. Бесхроматная пассивация оцинкованных поверхностей в растворах на основе гексафтортитановой кислоты.
- 5. Разработка технологического процесса нанесения защитных слоев на конверсионные покрытия.
- 6. Исследование процесса химического никелирования из растворов, содержащих фосфоновую кислоту.
- 7. Разработка процесса металлизации керамических микросфер.

- 8. Разработка процесса химического серебрения керамических материалов.
- 9. Трибологические характеристики хромовых покрытий, электроосажденных в присутствии дисперсных частиц.
- 10. Разработка наномодифицированного экологически безопасного ЛКМ для защиты изделий морской техники от коррозии и обрастаний.
- 11. Разработка процесса гальванического меднения печатных плат.
- 12. Разработка технологии химического меднения для производства печатных плат.
- 13. Исследование процесса электроосаждения латунных покрытий из щелочного бесцианидного электролита.
- 14. Разработка технологического процесса электроосаждения черных покрытий на основе никеля.
- 15. Разработка бесцианидного щелочного электролита для осаждения меди и ее сплавов.
- 16. Исследование процесса осаждения кристаллических фосфатных покрытий.
- 17. Разработка технологического процесса нанесения защитных титансодержащих покрытий на металлические поверхности.
- 18. Пассивация цинковых покрытий в молибдатсодержащих растворах.
- 19. Металлизация высокопористых ячеистых материалов.
- 20. Совершенствование процесса серебрения неметаллических ВПЯМ
- 21. Получение каталитически активных мембран с нанесенным слоем MnO<sub>2</sub> с использованием наночастиц.
- 22. Исследование фармацевтических препаратов в качестве ингибиторов кислотной коррозии низкоуглеродистой стали.
- 23. Разработка вспенивающихся огнезащитных полимерных покрытий

Электрохимическая очистка сточных вод процесса осаждения сплава цинкникель из щелочного раствора

#### 8.2. Примеры вопросов для текущего контроля освоения практики

Контрольные работы в каждом из четырех семестров проводятся в форме устного опроса по теме научно-исследовательской работы. Контрольные работы в каждом из семестров схожи, они позволяют оценить фактический уровень выполненной в соответствующем семестре части научно-исследовательской работы в рамках выпускной квалификационной работы магистра.

Максимальная оценка за каждую работу – 20 баллов.

#### Контрольная работа №1

Максимальная оценка – 20 баллов

- Представление программы научного исследования.
- Основные достижения науки и производства по теме исследования.
- Актуальность выполняемой работы.
- Обоснование выбора и характеристика применяемых методов исследования.
- Предполагаемые научные и практические результаты выполняемого исследования.

#### Контрольная работа №2

Максимальная оценка – 20 баллов

- Контроль выполнения программы научно-исследовательской работы.
- Анализ аналитического обзора по теме исследования.
- Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.
- Анализ полученных научных результатов.
- Графическое представление результатов эксперимента.

#### Контрольная работа №3

Максимальная оценка – 20 баллов

- Соответствие содержания отчета программе исследования.
- Качество оформления отчета.
- Содержание презентации научно-исследовательской работы.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

#### 8.3. Итоговый контроль освоения практики (зачет с оценкой)

Итоговый контроль освоения практики включает представление отчета по научноисследовательской работе, устный доклад, презентацию результатов научного исследования и ответы на вопросы по теме работы.

Максимальная оценка на зачете – 40 баллов.

#### 8.4. Структура и пример билетов (зачет с оценкой)

Зачет с оценкой по практике «Производственная практика: научноисследовательская работа» включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой:

«Утверждаю» Зав. кафедрой	Министерство науки и высшего образования РФ
ИМиЗК Т.А. Ваграмян	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии
	22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов
	Профиль подготовки – «Материаловедение и технологии защиты
	от коррозии»)
	«Производственная практика: научно-исследовательская работа»

#### Билет № 1

- 1. Научные и практические результаты выполняемого исследования.
- 2. Содержание презентации научно-исследовательской работы.

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

#### 9.1. Рекомендуемая литература

#### А. Основная литература

- 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 224
- 2. Требования к оформлению выпускных квалификационных (дипломных) и курсовых работ: методические указания / Сост. В.М. Аристов, С.Г. Комарова, Х.А. Невмятуллина. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 36 с.

#### Б. Дополнительная литература

- 1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. Электрон. дан. Москва: Дашков и К, 2017. 208 с.
- 2. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. Электрон. дан. Казань: КНИТУ, 2016. 324 с.

#### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- Журнал «Гальванотехника и обработка поверхности». ISSN 0869-5326
- -Журнал «Журнал прикладной химии». ISSN 0044-4618
- -Журнал «Коррозия: материалы, защита». ISSN 1813-7016
- -Журнал «Практика противокоррозионной защиты». ISSN 1998-5738
- -Журнал «Сталь». ISSN 0038-920X
- -Журнал «Физикохимия поверхности и защита материалов». ISSN 0044-1856
- -Журнал «Цветные металлы». ISSN 0372-2929
- -Журнал «Electrochimica Acta». ISSN 0013-4686
- -Журнал «Surface and Coatings Technology». ISSN 0257-8972
- -Журнал «Journal of Applied Electrochemistry». ISSN 0021-891X
- -Журнал «International Journal of Electrochemical Science». ISSN 14523981
- -Журнал «Вестник Казанского технологического ун-та». ISSN 1998-7072
- -Журнал «Материаловедение». ISSN 1684-579X
- -Журнал «Перспективные материалы». ISSN 2075-1133
- -Журнал «Нанотехнологии: разработка, применение XXI век». ISSN 2225-0980
- Журнал «Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал». ISSN 2075-8545
- Журнал «Наука в России». ISSN 0869-7078
- -Журнал «Научное обозрение». ISSN 1815-4972
- Журнал «Российские нанотехнологии». ISSN 1992-7223
- -Журнал «Стекло и керамика». ISSN 0131-9582

#### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- http://bookfi.org/g/ BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета.
   Поиск книг и журналов
  - http://www.rsl.ru Российская Государственная Библиотека
- http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека
   России
- http://lib.msu.su Научная библиотека Московского государственного университета
- http://window.edu.ru Полнотекстовая библиотека учебных и учебнометодических материалов
  - http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll Сайт ФИПС. Информация о патентах
  - http://findebookee.com/ поисковая система по книгам
  - http://elibrary.ru Научная электронная библиотека
  - https://www.elsevier.com Ресурсы Elsevier
  - http://www.springerlink.com Ресурсы Springer.

#### 9.3. Средства обеспечения освоения государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7/">http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7/</a> (дата обращения: 10.04.2019).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5">http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5</a>/ (дата обращения: 15.03.2019).
- 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» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7">http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7</a> (дата обращения: 15.03.2020).
- Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2015 г. № 614н;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2015 г. № 1153н.
- организации практики Положение 0 порядке (включающей, необходимости, порядок проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья) в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева  $N_{\underline{0}}$ 646A [Электронный pecypc]. https://muctr.ru/upload/university/departments/uu/local\_doc/POLOGENIE\_o\_PRAKTIKE\_1.pdf (дата обращения: 15.05.2020).

При освоении практики студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.openedu.ru/">http://www.openedu.ru/</a> (дата обращения: 10.04.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 20.05.2020).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://fepo.i-exam.ru/">http://fepo.i-exam.ru/</a> (дата обращения: 16.04.2020).
- ЭИОС РХТУ; <a href="https://zoom.us/">https://zoom.us/</a>; социальная сеть «ВКонтакте», мессенджер WhatsApp, электронная почта, Microsoft Teams.

  10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

# 10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося направлены на повышение ритмичности и эффективности его практической работы по практике.

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» включает 3 раздела, состоящие из подразделов, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность.

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» начинается с выбора темы и составления программы исследования. Структуру и краткое содержание основных разделов работы планирует руководитель НИР. Контроль за выполнением плана работы осуществляется руководителем и на контрольных точках.

Обучающийся на основании изучения научно-технической литературы формулирует цель и задачи исследования. При составлении аналитического обзора по теме исследования следует пользоваться информацией, в том числе и из периодических источников.

Выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования обучающийся выбирает самостоятельно и обсуждает с руководителем НИР.

Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов обучающийся проводит самостоятельно.

Изучение материала разделов 1-3 заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Контрольные работы в каждом из семестров схожи, они позволяют оценить фактический уровень выполненной в соответствующем семестре части научно-исследовательской работы в рамках выпускной квалификационной работы магистра. Максимальная оценка контрольной работы составляет по 20 баллов.

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» предусматривает подготовку и написание отчета по самостоятельно выполненной научной работе по выбранной теме. В отчет включаются сведения для составления аналитического обзора по теме НИР, а также полученные в ходе научно-исследовательской работы систематизированные экспериментальные данные.

Целью выполнения научного исследования и подготовки отчета и презентации является закрепление полученных знаний по практике, расширение эрудиции и кругозора в области материаловедения и защиты от коррозии, развитие творческого потенциала и самостоятельного мышления. При подготовке отчета обучающийся приобретает навыки работы с информационными ресурсами, опыт выполнения научных экспериментов с привлечением различных методов исследования, изложения, анализа и обобщения результатов исследования, формулирования выводов по работе, знакомство с правилами оформления научных отчетов.

При оформлении отчета о научном исследовании следует ориентироваться на требования ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ (собеседований). Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение практики завершается промежуточным контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете составляет 40 баллов. На зачет обучающийся представляет подготовленный отчет о НИР в форме пояснительной записки, презентацию и устный доклад, затем отвечает на вопросы по теме представленной НИР.

Доклад, презентация, ответы на вопросы оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета НИР (реферата) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных в семестре и полученных на зачете с оценкой. Максимальная общая оценка по практике составляет 100 баллов.

## 10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем практики и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

# 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационнобиблиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.06.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ 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 и 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.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

No	Электронн	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС,	Характеристика
	ый	количество ключей	библиотечного фонда,
	ресурс		доступ к которому
			предоставляется
			договором

1	DEC	Получения	Doormo pressure =5-
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя	Ресурс включает в себя
	«лань»	Реквизиты договора - ООО «Издательство	как электронные версии
		«Лань», договор № 33.03-P-2.0-1775/2-10	книг издательства «Лань»
		от 26.09.2019г.	и других ведущих
		Сумма договора – 642 083-68	издательств учебной
		26 5 2010	литературы, так и
		Срок действия с «26» сентября 2019г. по	электронные версии
		«25» сентября 2020г.	периодических изданий
			по естественным и
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	техническим наукам.
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера.	
		Дополнительный	
		Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от	
		02.03.2020 г.	
		Сумма договора- 30 994-52	
		Срок действия	
		с «02» марта 2020 г.	
		по «25» сентября 2020 г.	
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера.	
		1	
2	Электронн	Принадлежность – собственная РХТУ.	Электронные версии
2	Электронн о -	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/	учебных и научных
2	_		
2	0 -	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/	учебных и научных
2	о - библиотеч	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система ИБЦ	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им.	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
2	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
3	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого	учебных и научных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис»)	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис»)	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно-	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта – ООО	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно-справочная	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно-справочная система	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ»	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно-справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы,	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила,	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС —	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила,	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/Количество ключей — 5 лицензий +	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных
3	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя.  еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189- 2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей — 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
	о - библиотеч ная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис») Информац ионно- справочная система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты	Ссылка на сайт ЭБС — http://lib.muctr.ru/Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.  Принадлежность сторонняя. еквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647A/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора — 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/Количество ключей — 5 лицензий +	учебных и научных изданий авторов РХТУ.  Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных

	библиотек а диссертаци й (ЭБД)	Реквизиты договора — ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15 » марта 2021 г. Ссылка на сайт ЭБС — http://diss.rsl.ru/Количество ключей — 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года — по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя. ФГБУН ВИНИТИ Договор № 33.03-Р-3.1-2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25 » февраля 2020 г. по «24 » февраля 2021 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей — локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	База данных (БД) ВИНИТИ РАН - крупнейшая в России по естественным, точным и техническим наукам. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов, депонированных научных работ, 30 % которых составляют российские источники.
6	ЭБС «Научно- электронна я библиотек а eLibrary.ru »	Принадлежность — сторонняя. ООО «РУНЭБ» Ссылка на сайт — <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> договор № 33.03-P-3.1 2087/2019 Сумма договора — 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	Электронные издания, электронные версии периодических или непериодических изданий
7	Справочно -правовая система «Консульт ант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

		Количество ключей – 50 пользовательских	
0		лицензий по ір-адресам.	
8	n	Принадлежность сторонняя-«Электронное	
	Электронн	издательство ЮРАЙТ»	Электронная библиотека
	0-	Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020	включает более 5000
	библиотеч	от 16.03.2020 г.	наименований учебников
	ная	Сумма договора - 324 000-00	и учебных пособий по
	система	С «16» марта 2020 г.	всем отраслям знаний для
	издательст	по «15» марта 2021 г.	всех уровней
	ва	Ссылка на сайт –	профессионального
	"ЮРАЙТ"	https://biblio-online.ru/	образования от ведущих
		Количество ключей - доступ для	научных школ с
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	соблюдением требований
		любого компьютера	новых ФГОСов.
9	Электронн	Принадлежность сторонняя-ООО	Комплект изданий,
	0-	«Политехресурс»	входящих в базу данных
	библиотеч	Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020	«Электронная библиотека
	ная	От «16» марта 2020 г.	технического ВУЗа».
	система	Сумма договора-36 500-00	
	«Консульт	С «17 » марта 2020 г.	
	ант	по « 16» марта 2021 г	
	студента»	Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru	
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера	
10	Справочн	Принадлежность сторонняя	Гарант — справочно-
	0-	Ссылка на сайт – <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	правовая система по
	правовая	Договор №166-235ЭА/2019	законодательству
	система	от 23.12.2019 г.	Российской Федерации.
	"Гарант»	Сумма договора - 603 949-84	
		С «01» января 2020 г. по «31»	
		декабря 2020 г.Количество ключей - доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-адресам.	
	ı	1 1	l .

#### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Производственная практика: научно-исследовательская работа*» проводятся в очной форме и самостоятельной работы обучающегося.

#### 11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран. Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ.

#### 11.2. Учебно-наглядные пособия:

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

# 11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы: информационно-методические материалы, учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционной дисциплины; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционной дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

#### 11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтер, проектор, экран; копировальный аппарат; локальная сеть с выходом в Интернет.

#### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	Неисключительная	Контракт №	657 комплектов.	12 месяцев
	лицензия на использование Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
	В составе:		Каждый комплект включает:	продукта)
	1)В составе Microsoft Office Professional Plus 2019:		1) Лицензию на комплекс для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки баз данных Microsoft Office.  2) Лицензию для подключения пользователей к серверным системам Microsoft:	
	3)Microsoft Windows Upgrade		<ul> <li>Exchange Server Standard,</li> <li>Exchange Server Enterprise,</li> </ul>	

			<ul> <li>SharePoint Server,</li> <li>Skype для бизнеса Server,</li> <li>Windows MultiPoint Server Premium,</li> <li>Windows Server Standard,</li> <li>Windows Server Data Center</li> </ul>	
			3) Лицензию на обновление операционной системы для рабочих станций Windows 10.	
			Дополнительно на ВУЗ предоставляется право на использование 1 (одной) лицензии средств разработки в рамках учебных	
			компьютеров одного технического, естественнонаучного факультета (кафедры) и предоставления студентам для целей	
			обучения Azure Dev Tools for Teaching. Количество активаций неограниченно в рамках подразделения.	
2	Неисключительная лицензия на использование Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2 лицензии на учебный комплект программного обеспечения для проектирования и конструирования в	бессрочно

	T		T	
	конструирование в машиностроении,		машиностроении, рассчитанные на	
	лицензия.		активацию на 50	
			мест каждая.	
3	Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (одна) сетевая лицензия на 200 пользователей	бессрочно
	Network - 200 Osers			
4	Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition Legalization GetGenuine Legalization	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	150 лицензий. Соглашение Microsoft OLV № V6159937	бессрочно
5	Неисключительная лицензия на использование SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk OLVS 16License E 1Y AcademicEdition Additional Product CoreLic Предоставляет право на использование продуктов Microsoft: Configuration Manager Data Protection Manager Endpoint Protection Operations Manager Orchestrator Service Manager Virtual Machine Manager	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1 (один) комплект, включающий 16 (шестнадцать) лицензий для активации на 16 (шестнадцати) физических процессорных ядрах.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	657 лицензий для профессорско-преподавательского состава ВУЗа.	12 месяцев (ежегодное продление подписки с
				правом

	OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams		Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	перехода на обновлённую версию продукта)
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	26280 лицензий для студентов ВУЗа.  Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
8	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	1600 лицензий для активации на рабочих станциях и серверах	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую

	По для защиты информации (антивирусное ПО) для физического оборудования (конечных точек)			версию продукта)
9	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и облачных сред	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
10	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для почтовых серверов	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов практики	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки	
Раздел 1.	Знает:	Оценка за	
Введение – цели и задачи	- порядок организации, планирования и	контрольную	
учебной практики.	проведения научно-исследовательских	работу №1.	
Организационно-	работ с использованием последних	Оценка на	
методические	научно-технических достижений в данной	зачете с	
мероприятия.	области;	оценкой.	

- теоретические основы синтеза металлических и неметаллических материалов и покрытий применять эти знания на практике; основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.
- самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;
- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты.

#### Владеет:

Умеет:

- методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- -навыками критического анализа научнотехнической литературы, разработки и формулирования собственных методологических подходов к решению научных проблем.

#### Раздел 2.

Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности.

#### Знает:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- теоретические основы синтеза металлических и неметаллических материалов и покрытий применять эти знания на практике;
- основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.

Оценка за контрольную работу № 2. Оценка на зачете с оценкой.

	Умеет:	
	- самостоятельно выявлять перспективные	
	направления научных исследований,	
	обосновывать актуальность,	
	теоретическую и практическую	
	значимость проблемы, проводить	
	экспериментальные исследования,	
	анализировать и интерпретировать	
	полученные результаты;	
	- осуществлять поиск, обработку и анализ	
	научно-технической информации по	
	профилю выполняемой работы, в том	
	числе с применением современных	
	технологий;	
	- работать на современных приборах,	
	организовывать проведение	
	экспериментов и испытаний, проводить их	
	обработку и анализировать результаты.	
	Владеет:	
	- методологией и методикой проведения	
	научных исследований; навыками	
	самостоятельной научной и	
	исследовательской работы;	
	- способностью решать поставленные	
	задачи, используя умения и навыки в	
	организации научно-исследовательских и	
	технологических работ;	
	-навыками критического анализа научно-	
	технической литературы, разработки и	
	формулирования собственных	
	методологических подходов к решению	
	научных проблем.	
Раздел 3.	Знает:	Оценка за
Выполнение	- порядок организации, планирования и	контрольную
индивидуального	проведения научно-исследовательских	работу № 3.
задания.	работ с использованием последних	Оценка на
	научно-технических достижений в данной	зачете с
	области;	оценкой.
	- теоретические основы синтеза	
	металлических и неметаллических	
	материалов и покрытий применять эти	
	знания на практике;	
	- основные требования к представлению результатов проведенного исследования в	
	виде научного отчета, статьи или доклада.	
	виде научного отчета, статьи или доклада.  Умеет:	
	- самостоятельно выявлять перспективные	
	направления научных исследований,	
	обосновывать актуальность,	
	теоретическую и практическую	
	значимость проблемы, проводить	
	экспериментальные исследования,	
	100	1

анализировать и интерпретировать полученные результаты;

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;
- работать на современных приборах, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты.

#### Владеет:

- методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- -навыками критического анализа научнотехнической литературы, разработки и формулирования собственных методологических подходов к решению научных проблем.

# 13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646A;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности

образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

# Дополнения и изменения к рабочей программе практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» Направление подготовки 22.03.01 — Материаловедение и технологии материалов

# Профиль подготовки – «Материаловедение и технологии защиты от коррозии»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.

# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

# «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

	<b>«УТВЕРЖДАЮ»</b> Проректор по учебной работе	
	С.Н. Филатов «» 2021 г	
РАБОЧАЯ ПРОГРА		
«Производственная практика: предд		
Направление подготовки <b>22.03.01 – Матер материалов</b>	иаловедение и технологии	
Профиль подготовки – «Материаловеден	ие и технологии защиты от	
коррозии»		
Квалификация « <u>бака</u>	<u>ілавр</u> »	
на засс	СМОТРЕНО И ОДОБРЕНО едании Методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева «»2021 г.	
Председа	тель Н.А. Макарог	

Москва 2021

Программа составлена				к.т.н.,	доцентом	кафедры
инновационных материа	лов и защит	ы от коррс	ЭЗИИ			
Программа рассмотрана	и олобрана	на засела	ши кафалы Иг	шораши	OUULIV MOTE	апиалов и
Программа рассмотрена защиты от коррозии «22» апреля 2021 г., пр			нии кафедры ИЕ	<b>іноваци</b>	онных МаТ	гриалов и
<u> </u>	JOTOROJI JIZ J					

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль подготовки — «Материаловедение и технологии защиты от коррозии» с рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Программа относится к вариативной части учебного плана блока 2-Практика и рассчитана на проведение практики в 8 семестре обучения.

Цель практики состоит в выполнение выпускной квалификационной работы.

#### Задачами практики являются:

- формирование у обучающихся подходов к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;
  - усвоением принципов организации проведения экспериментов и испытаний;
- усвоением приемов разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей.

Способ проведения практики: стационарная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции 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. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический анализ и синтез информации. Ук-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

	действующих	
	правовых норм,	
	имеющихся ресурсов	
	и ограничений.	
Командная работа и	УК-3. Способен	УК-3.1 Знает и понимает особенности
лидерство	осуществлять	поведения работников предприятий
	социальное	химической промышленности.
	взаимодействие и	УК-3.2 Знает основные типы социальных
	реализовывать свою	взаимодействий и социально-
	роль в команде.	психологические критерии
		эффективности управления коллективом.
		УК-3.3. Умеет взаимодействовать с
		другими членами команды, в том числе
		участвовать в обмене информацией,
		знаниями и опытом.
		УК-3.4. Умеет использовать
		современные социально-
		психологические технологии управления коллективом.
		УК-3.5. Владеет способами мотивации
		членов коллектива к личностному и
		профессиональному развитию.
Коммуникация	УК-4. Способен	УК-4.1. Владеет навыками публичного
томмуникация	осуществлять	выступления, самопрезентации на
	деловую	государственном языке Российской
	коммуникацию в	Федерации и иностранном(ых)
	устной и письменной	языке(ах).
	формах на	УК-4.2. Проводит дискуссии в
	государственном	профессиональной деятельности.
	языке Российской	УК-4.3. Владеет навыками ведения
	Федерации и	деловой переписки.
	иностранном(ых)	
	языке(ах).	
Межкультурное	УК-5. Способен	УК-5.1. Владеет информацией о
взаимодействие	воспринимать	разнообразии общества в социально-
	межкультурное	историческом, этическом и философском
	разнообразие	контекстах.
	общества в	УК-5.2. Объективно оценивает
	социально-	разнообразие культур и выявляет их
	историческом,	индивидуальные особенности.
	этическом и	УК-5.3. Воспринимает межкультурное
	философском	разнообразие общества в социально-
	контекстах.	историческом, этическом и философском
Сомооргонизочила	УК-6. Способен	контекстах. УК-6.1. Устанавливает личные и
Самоорганизация и саморазвитие (в том	управлять своим	профессиональные цели с учетом
числе	временем,	приоритетов действий.
здоровьесбережение)	выстраивать и	УК-6.2. Планирует личные и
эдоровыесосрежение)	реализовывать	профессиональные цели с учетом
	траекторию	собственных и командных ресурсов.
	саморазвития на	УК-6.3. Владеет методиками
	основе принципов	самомотивации к постоянному
	1	1

	ofnocopound p	CORONHOLICTROPOLITIC MOLICO
	образования в течение всей жизни.	совершенствованию ранее
	течение всеи жизни.	приобретенных знаний и умений в
		области профессиональной
C	VIC 7 Canadan	деятельности.
Самоорганизация и	УК-7. Способен	УК-7.1. Знает роль и значение
саморазвитие (в том	поддерживать	физической культуры в жизни человека
числе	должный уровень	и общества; виды физических
здоровьесбережение)	физической	упражнений; научно-практические
	подготовленности	основы физической культуры и
	для обеспечения	здорового образа жизни.
	полноценной	УК-7.2. Умеет поддерживать должный
	социальной и	уровень физической подготовленности
	профессиональной	для обеспечения полноценной
	деятельности.	социальной и профессиональной
		деятельности.
		УК-7.3. Умеет использовать основы
		физической культуры для осознанного
		выбора здоровьесберегающих
		технологий с учетом внешних и
		внутренних условий реализации
		профессиональной деятельности.
		УК-7.4. Владеет средствами и методами
		укрепления здоровья, физического
		самосовершенствования; должным
		уровнем физической подготовленности
		для обеспечения полноценной
		социальной и профессиональной
		деятельности.
Безопасность	УК-8. Способен	УК-8.1. Знает основные техносферные
жизнедеятельности	создавать и	опасности, их свойства и
	поддерживать в	характеристики.
	повседневной жизни	УК-8.2. Знает характер воздействия
	ИВ	вредных и опасных факторов на
	профессиональной	человека и природную среду, методы
	деятельности	защиты от них применительно к сфере
	безопасные условия	своей профессиональной деятельности
	жизнедеятельности	УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные
	для сохранения	и/или комфортные условия труда на
	природной среды,	рабочем месте, в том числе с помощью
	обеспечения	средств защиты, осуществлять действия
	устойчивого развития	по предотвращению чрезвычайных
	общества, в том	ситуаций.
	числе при угрозе и	УК-8.4. Владеет способами и
	возникновении	технологиями защиты в чрезвычайных
	чрезвычайных	ситуациях и в условиях военного
	ситуаций и военных	времени.
	конфликтов.	времени.
Инклюзивная	УК-9. Способен	УК-9.1. Знает и понимает особенности
	использовать базовые	поведения членов коллектива с
компетентность		
	дефектологические	ограничениями по здоровью.
	знания в социальной	

	и профессиональной сферах.	УК-9.2. Умеет взаимодействовать с членами коллектива с ограничениями по здоровью. УК-9.3. Владеет приемами анализа собственных действий при общении с членами коллектива с ограничениями по здоровью.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности. УК-10.2 Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности. УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-11.1 Знает правовые нормы, формирующие нетерпимое отношение к коррупционному поведению. УК-11.2 Умеет реализовывать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах деятельности УК-11.3 Владеет методами формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщённые трудовые функции			
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский							
1. Сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников; 2. Анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для	1. Основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий; 2. Технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами	пк-1 Способен использовать на практике знания об основных типах металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов	<ul> <li>ПК-1.1. Знает основные типы металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов</li> <li>ПК-1.2. Умеет использовать на практике знания об основных типах материалов и о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов</li> </ul>	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2014 г. № 614н. С: Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов (уровень квалификации – 6)  40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и			

испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий			ПК-1.3. Владеет методами поиска и анализа информации об основных типах материалов и о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов	социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
1. Сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников; 2. Анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для	1. Основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;  2. Технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления	ПК-2 Способен применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	ПК-2.1. Знает основные принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания. ПК-2.2. Умеет применять навыки комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания ПК-2.3. Владеет основными методами комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификации, включая стандартные и сертификации, включая стандартные и сертификационные испытания.	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2014 г. № 614н. С: Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов (уровень квалификации – 6) 40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных

испытаний материалов,	технологическими			объектов», утвержденный
полуфабрикатов и изделий	процессами			приказом Министерства труда
полуфиорикатов и изделии	процессими			и социальной защиты
				Российской Федерации от «13»
				октября 2014 г. № 709н.
				С: Руководство
				работой по
				подготовке
				поверхности и
				нанесению систем
				защитных
				покрытий
				(уровень квалификации – 5)
1. Сбор и сравнительный	1. Основные типы	ПК-3. Способен использовать	ПК-3.1. Знает традиционные и	Профессиональный стандарт
анализ данных о	современных	на практике знания о	новые технологические процессы	40.022 «Специалист по
существующих типах и	конструкционных и	традиционных и новых	получения и модификации	электрохимической
марках материалов, их	функциональных	технологических процессах,	материалов с целью повышения их	защите от коррозии линейных
структуре и свойствах,	неорганических	разрабатывать рекомендации	конкурентоспособности.	сооружений и
способах разработки новых	(металлических и	по составу, технологии	ПК-3.2. Умеет использовать на	объектов», утвержденный
материалов с заданными	неметаллических) и	производства и способам	практике знания о традиционных и	приказом Министерства труда
технологическими и	органических (полимерных и	обработки конструкционных,	новых технологических процессах	и социальной защиты
функциональными	углеродных) материалов;	функциональных,	получения и обработки	Российской Федерации от «08»
свойствами применительно к	композитов и гибридных	композиционных и иных	конструкционных,	сентября 2014 г. № 614н.
решению поставленных	материалов; сверхтвердых	материалов с целью	функциональных,	С: Руководство
задач с использованием баз	материалов;	повышения их	композиционных и иных	работами по
данных и литературных	интеллектуальных и	конкурентоспособности	материалов.	электрохимической
источников;	наноматериалов, пленок и		ПК-3.3. Владеет методами	защите линейных
2. Анализ, обоснование и	покрытий;		получения и анализа информации	сооружений и
выполнение технических	2. Технологические процессы		по составу, технологии	объектов
проектов в части	производства, обработки и		производства и способам	(уровень квалификации – 6)
рационального выбора	модификации материалов и		обработки конструкционных,	
материалов в соответствии с	покрытий, деталей и изделий;		функциональных,	40.055 «Специалист по
заданными условиями при	оборудование,		композиционных и иных	системам
конструировании изделий,	технологическая оснастка и		материалов с целью повышения их	защитных покрытий
проектировании	приспособления; системы		конкурентоспособности.	поверхности зданий и
технологических процессов	управления			сооружений опасных
производства, обработки и				производственных

переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий	процессами			объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
	Тип задач п	рофессиональной деятельности	и: технологический	
1. Организация и выполнение работ по защите от коррозии	1. Химическое, химикотехнологическое	<b>ПК-7</b> Способен оценить состояние защищаемой	ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по
подземных, подводных,	производство	поверхности и осуществить	поверхности перед нанесением	электрохимической
морских металлических и		подготовку	металлических и	защите от коррозии линейных
железобетонных	2.Сквозные виды	поверхности к	неметаллических систем	сооружений и
конструкций, а также	профессиональной	нанесению систем	защитных покрытий	объектов», утвержденный
внутренней поверхности	деятельности в			приказом Министерства труда и

металлических конструкций линейных сооружений и объектов.  2.Защита от коррозии металлических и бетонных поверхностей зданий и сооружений опасных производственных объектов	промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	защитных металлических и неметаллических покрытий	<ul> <li>ПК-7.2 Владеет методами удаления с защищаемой поверхности старых покрытий различными методами (механическим, термическим, гидравлическим или химическим)</li> <li>ПК-7.3 Умеет использовать специальное оборудование и инструменты для очистки поверхности от старого покрытия</li> </ul>	социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2014 г. № 614н. С: Руководство работами по электрохимической защите линейных сооружений и объектов (уровень квалификации – 6) 40.055 «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. № 709н. С: Руководство работой по подготовке поверхности и нанесению систем защитных покрытий (уровень квалификации – 5)
				защитных покрытий
1. Организация и выполнение работ по защите от коррозии подземных, подводных, морских металлических и	1. Химическое, химико- технологическое производство	<b>ПК-8</b> Способен разрабатывать и внедрять технологические процессы в области защиты от	ПК-8.1 Знает современные требования к системам противокоррозионной защиты производственных объектов	Профессиональный стандарт 40.022 «Специалист по электрохимической

		T	Ι	Ţ
железобетонных	2.Сквозные виды	коррозии производственных	ПК-8.2 Умеет управлять	защите от коррозии линейных
конструкций, а также	профессиональной	объектов	контролем коррозионного	сооружений и
внутренней поверхности	деятельности в		состояния и защищенностью	объектов», утвержденный
металлических конструкций	промышленности (в сфере		различных производственных	приказом Министерства труда и
линейных сооружений и	организации и проведения		сооружений и объектов	социальной защиты Российской
объектов.	научно-исследовательских и		ПК-8.3 Владеет способами	Федерации от «08» сентября
	опытно-конструкторских		защиты от коррозии, в том числе	2014 г. № 614н.
2.Защита от коррозии	работ в области химического		с помощью установок катодной	С: Руководство
металлических и бетонных	и химико-технологического		защиты, анодных заземлений,	работами по
поверхностей зданий и	производства).		протекторной и дренажной	электрохимической
сооружений опасных			защиты, защиты с помощью	защите линейных
производственных объектов			металлических и	сооружений и
			неметаллических покрытий, а	объектов
			также ингибиторов коррозии	(уровень квалификации – 6)
				40.055 «Специалист по
				системам
				защитных покрытий
				поверхности зданий и
				сооружений опасных
				производственных
				объектов», утвержденный
				приказом Министерства труда и
				социальной защиты Российской
				Федерации от «13» октября 2014
				г. № 709н.
				С: Руководство
				работой по
				подготовке
				поверхности и
				нанесению систем
				защитных
				покрытий
				(уровень квалификации – 5)
1. Организация и выполнение	1. Химическое, химико-	ПК-9 Способен осуществлять	ПК-9.1 Знает теоретические	Профессиональный стандарт
работ по защите от коррозии	технологическое	комплексный анализ	основы коррозии металлических	40.022 «Специалист по
подземных, подводных,	производство	коррозионного состояния	и неметаллических материалов	электрохимической

		T _	I	T
морских металлических и		оборудования и	ПК-9.2 Умеет оценить	защите от коррозии линейных
железобетонных	2.Сквозные виды	эффективности способов	эффективность и	сооружений и
конструкций, а также	профессиональной	защиты от коррозии	работоспособность систем	объектов», утвержденный
внутренней поверхности	деятельности в		противокоррозионной защиты	приказом Министерства труда и
металлических конструкций	промышленности (в сфере		оборудования вновь строящегося	социальной защиты Российской
линейных сооружений и	организации и проведения		и уже эксплуатирующегося	Федерации от «08» сентября
объектов.	научно-исследовательских и		производства	2014 г. № 614н.
	опытно-конструкторских		ПК-9.3 Владеет навыками	С: Руководство
2.Защита от коррозии	работ в области химического		решения проблем технологий	работами по
металлических и бетонных	и химико-технологического		защиты от коррозии и очистки	электрохимической
поверхностей зданий и	производства)		сточных вод	защите линейных
сооружений опасных				сооружений и
производственных объектов				объектов
				(уровень квалификации – 6)
				40.055 «Специалист по
				системам
				защитных покрытий
				поверхности зданий и
				сооружений опасных
				производственных
				объектов», утвержденный
				приказом Министерства труда и
				социальной защиты Российской
				Федерации от «13» октября 2014
				г. № 709н.
				С: Руководство
				работой по
				подготовке
				поверхности и
				нанесению систем
				защитных
				покрытий
				(уровень квалификации – 5)

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

#### Знать:

- подходы к организации самостоятельной и коллективной научноисследовательской работы;
  - принципы организации проведения экспериментов и испытаний;
- принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

#### Уметь:

- выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;
  - выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;
- анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.

#### Владеть:

 приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 8 семестре бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **22.03.01** — **Материаловедение и технологии материалов**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

	О	бъем дисцип.	лины
Вид учебной работы	3E	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	9	324	243
Контактная работа - аудиторные занятия:			
Лекции			
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа:	8,99	323,6	242,7
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0.30
Самостоятельное изучение разделов дисциплины			
Вид итогового контроля:		Зачет с	оценкой

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

деятельности включает этапы ознакомления с принципами организации научных исследований и учебной работы (разделы 1, 2) и этап практического освоения деятельности ученого-исследователя (раздел 3).

4.1. Разделы практики

Раздел 1 Раздел 1. Введение — цели и задачи производственной практики:  Раздел 1 преддипломной практики. Организационно-методические мероприятия. Технологические инструктажи.  Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности, системой управления научными исследованиями.	Объем	
Разделы	Раздел 1. Введение — цели и задачи производственной практики: преддипломной практики. Организационно-методические мероприятия. Технологические инструктажи.  Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности, системой управления научными исследованиями. Принципы, технологии, формы и методы организации научно-исследовательской деятельности на примере организации научной работы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы). Планирование научной деятельности организации.  Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении	
		акад. ч.
	Раздел 1. Введение – цели и задачи производственной практики:	
Раздел 1	преддипломной практики. Организационно-методические	10
	мероприятия. Технологические инструктажи.	
	Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской	
	деятельности, системой управления научными исследованиями.	
Раздел 2	Принципы, технологии, формы и методы организации научно-	10
т аздел 2	исследовательской деятельности на примере организации научной	10
	Планирование научной деятельности организации.	
	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор,	304
Раздел 3		
т аздел 3	Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении	
	научно-исследовательской работы кафедры.	
	Всего часов	324

#### 4.2. Содержание разделов практики

**Раздел 1.** Введение — цели и задачи производственной практики: преддипломной практики. Организационно-методические мероприятия. Технологические инструктажи.

**Раздел 2.** Знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности, системой управления научными исследованиями. Принципы, технологии, формы и методы организации научно-исследовательской деятельности на примере организации научной работы кафедры (проблемной лаборатории, научной группы). Планирование научной деятельности организации.

**Раздел 3.** Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательских работ кафедры.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

No	В результате освоения д	дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:		1	2	
1		плективной научно-исследовательской работы;	+	+	+
2	- принципы организации проведения экспериме		+	+	+
3	- принципы и способы защиты объектов интелл на объекты интеллектуальной собственности.	ектуальной собственности и коммерциализации прав	+	+	+
	Уметь:				
4	- выполнять поиск, обработку, анализ и система осуществлять выбор методик и средств решения		+	+	+
5	- выполнять обработку и анализ результатов экс	спериментов и испытаний;	+	+	+
6	анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и пособствовать их разрешению.		+	+	+
	Владеть:				
7	- приемами разработки планов и программ провразработок, заданий для исполнителей.	ведения научных исследований, технических	+	+	+
	В результате освоения дисциплины студент долх	жен приобрести следующие <i>универсальные и професс</i>	иональные	компетені	 {ии и
		индикаторы их достижения:		•	<u>,                                      </u>
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
8	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Осуществляет поиск информации. УК-1.2. Способен осуществлять критический	+	+	+
	применять системный подход для решения поставленных задач.	анализ и синтез информации. Ук-1.3. Использует системный подход для	+	+	+
		решения поставленных задач.	+	+	+

9	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.	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели. УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	+	+	+ +
10	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в	УК-3.1 Знает и понимает особенности поведения работников предприятий химической	+	+	+
	команде.	промышленности. УК-3.2 Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления	+	+	+
		коллективом. УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.	+	+	+
		УК-3.4. Умеет использовать современные социально-психологические технологии	+	+	+
		управления коллективом. УК-3.5. Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.	+	+	+
11	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на	+	+	+
	на государственном языке Российской	государственном языке Российской Федерации. УК-4.2. Проводит дискуссии в	+	+	+
	Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	профессиональной деятельности. УК-4.3. Владеет навыками ведения деловой переписки.и и иностранном(ых) языке(ах).	+	+	+
12	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Владеет информацией о разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.2. Объективно оценивает разнообразие	+	+	+
		культур и выявляет их индивидуальные особенности.	+	+	+

		УК-5.3. Воспринимает межкультурное	+	+	+
		разнообразие общества в социально-			
		историческом, этическом и философском			
		контекстах.			
	УК-6. Способен управлять своим временем,	УК-6.1. Устанавливает личные и			
	выстраивать и реализовывать траекторию	профессиональные цели с учетом приоритетов	+	+	+
l	саморазвития на основе принципов образования в	действий.			
	течение всей жизни.	УК-6.2. Планирует личные и профессиональные	+	+	+
	To remain been suited and the second	цели с учетом собственных и командных			
13		ресурсов.			
		УК-6.3. Владеет методиками самомотивации к			
		постоянному совершенствованию ранее	+	+	+
		приобретенных знаний и умений в области			
		профессиональной деятельности.			
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1. Знает роль и значение физической			
	физической подготовленности для обеспечения	культуры в жизни человека и общества; виды			
	полноценной социальной и профессиональной	физических упражнений; научно-практические			
	деятельности.	основы физической культуры и здорового образа	+	+	+
	Achteribile in	жизни.			
		УК-7.2. Умеет поддерживать должный уровень			
		физической подготовленности для обеспечения			
		полноценной социальной и профессиональной	+	+	+
		леятельности.			
		УК-7.3. Умеет использовать основы физической			
14		культуры для осознанного выбора			
		здоровьесберегающих технологий с учетом	+	+	+
		внешних и внутренних условий реализации			
		профессиональной деятельности.			
		УК-7.4. Владеет средствами и методами			
		укрепления здоровья, физического	+	+	+
		самосовершенствования; должным уровнем			
		физической подготовленности для обеспечения			
		полноценной социальной и профессиональной			
		деятельности.			
15	УК-8. Способен создавать и поддерживать в	УК-8.1. Знает основные техносферные	+	+	+
	повседневной жизни и в профессиональной	опасности, их свойства и характеристики.			
	деятельности безопасные условия	УК-8.2. Знает характер воздействия вредных и	+	+	+
	жизнедеятельности для сохранения природной	опасных факторов на человека и природную			

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
		нетерпимого отношения к коррупционному поведению.			-
		УК-11.3 Владеет методами формирования	+	+	+
		различных сферах деятельности	+	+	+
		УК-11.2 Умеет реализовывать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в	+	+	+
	отпошение к коррупционному поведению.	поведению.			
18	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-11.1 Знает правовые нормы, формирующие нетерпимое отношение к коррупционному			
1.0	700 11 00 00 1	различных областях жизнедеятельности.			
		экономически обоснованных решений в			
		УК-10.3 Владеет навыками выбора	+	+	+
		экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности.	+	+	+
	жизнедеятельности.	УК-10.2 Умеет использовать знания основ	1		
	экономические решения в различных областях	в том числе финансовой грамотности.	+	+	+
.7	УК-10. Способен принимать обоснованные	УК-10.1 Знает основы экономической культуры,			
		ограничениями по здоровью.			
		действий при общении с членами коллектива с	'	<u>'</u>	'
		УК-9.3. Владеет приемами анализа собственных	+	+	+
		УК-9.2. Умеет взаимодействовать с членами коллектива с ограничениями по здоровью.	+		+
	профессиональной сферах.	по здоровью.	1		
	дефектологические знания в социальной и	поведения членов коллектива с ограничениями	+	+	+
6	УК-9. Способен использовать базовые	УК-9.1. Знает и понимает особенности			
		военного времени.			
		защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях			
		УК-8.4. Владеет способами и технологиями	,	'	'
		чрезвычайных ситуаций.	+	+	+
		том числе с помощью средств защиты, осуществлять действия по предотвращению			
	военных конфликтов.	комфортные условия труда на рабочем месте, в			
	возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или	+	+	+
	общества, в том числе при угрозе и	сфере своей профессиональной деятельности			
	среды, обеспечения устойчивого развития	среду, методы защиты от них применительно к			

19	<ul> <li>ПК-1 Способен использовать на практике</li> </ul>	<ul> <li>ПК-1.1. Знает основные типы</li> </ul>			
	знания об основных типах металлических,	металлических, неметаллических и			
	неметаллических и композиционных материалов	композиционных материалов различного	+	+	+
	различного назначения, о влиянии фазового и	назначения, о влиянии фазового и структурного			
	структурного состояния на свойства материалов	состояния на свойства материалов			
	1 1 1	<ul> <li>ПК-1.2. Умеет использовать на практике</li> </ul>			
		знания об основных типах материалов и о			
		влиянии фазового и структурного состояния на	+	+	+
		свойства материалов			
		<ul> <li>ПК-1.3. Владеет методами поиска и анализа</li> </ul>			
		информации об основных типах материалов и о			
		влиянии фазового и структурного состояния на	+	+	+
		свойства материалов			
20	ПУ 2 Стоообом тамиломати моруму		+	+	+
20	<ul> <li>ПК-2 Способен применять навыки</li> </ul>	– ПК-2.1.Знает основные принципы и	Т		
	использования принципов и методик	методики комплексных исследований,			
	комплексных исследований, испытаний и	испытаний и диагностики материалов, изделий и			
	диагностики материалов, изделий и процессов их	процессов их производства, обработки и			
	производства, обработки и модификации,	модификации, включая стандартные и			
	включая стандартные и сертификационные	сертификационные испытания.	+	+	+
	испытания.	<ul> <li>ПК-2.2.Умеет применять навыки</li> </ul>			
		комплексных исследований, испытаний и			
		диагностики материалов, изделий и процессов их			
		производства, обработки и модификации,	+	+	+
		включая стандартные и сертификационные			
		испытания.			
		<ul> <li>ПК-2.3.Владеет основными методами</li> </ul>			
		комплексных исследований, испытаний и			
		диагностики материалов, изделий и процессов их			
		производства, обработки и модификации,			
		включая стандартные и сертификационные			
		испытания.			
21	<ul> <li>ПК-3 Способен использовать на практике</li> </ul>	<ul> <li>ПК-3.1. Знает традиционные и новые</li> </ul>	+	+	+
	знания о традиционных и новых технологических	технологические процессы получения и			
	процессах, разрабатывать рекомендации по	модификации материалов с целью повышения их			
	составу, технологии производства и способам	конкурентоспособности.			
	обработки конструкционных, функциональных,	<ul> <li>ПК-3.2.Умеет использовать на практике</li> </ul>			
	композиционных и иных материалов с целью	знания о традиционных и новых	+	+	+
	повышения их конкурентоспособности	технологических процессах получения и			

		обработки конструкционных, функциональных, композиционных и иных материалов.			
		Пк-3.3. Владеет методами получения и анализа информации по составу, технологии	+	+	+
		производства и способам обработки			
		конструкционных, функциональных,			
		композиционных и иных материалов с целью			
		повышения их конкурентоспособности.			
		– ПК-7.1 Знает технологии выполнения процесса подготовки поверхности перед нанесением металлических и неметаллических	+	+	+
		систем защитных покрытий			
	– ПК-7 Способен оценить состояние	<ul> <li>ПК-7.2 Владеет методами удаления с</li> </ul>			
22	защищаемой поверхности и осуществить подготовку поверхности к нанесению систем	защищаемой поверхности старых покрытий различными методами (механическим,	+	+	+
	защитных металлических и неметаллических	термическим, гидравлическим или химическим)			
	покрытий	- ПК-7.3 Умеет использовать специальное			
		оборудование и инструменты для очистки			
		поверхности от старого покрытия	+	+	+
		– ПК-8.1 Знает современные требования к системам противокоррозионной защиты	+	+	+
23	<ul> <li>ПК-8 Способен разрабатывать и внедрять технологические процессы в области защиты от</li> </ul>	производственных объектов  — ПК-8.2 Умеет управлять контролем коррозионного состояния и защищенностью различных производственных сооружений и объектов	+	+	+
	коррозии производственных объектов	<ul> <li>ПК-8.3 Владеет способами защиты от коррозии, в том числе с помощью установок катодной защиты, анодных заземлений, протекторной и дренажной защиты, защиты с</li> </ul>			
		помощью металлических и неметаллических покрытий, а также ингибиторов коррозии	+	+	+
24	– ПК-9 Способен осуществлять комплексный	ПК-9.1 Знает теоретические основы коррозии металлических и неметаллических материалов	+	+	+
24	анализ коррозионного состояния оборудования и эффективности способов защиты от коррозии	<ul> <li>ПК-9.2 Умеет оценить эффективность и работоспособность систем противокоррозионной</li> </ul>	+	+	+

DOTHUM	ELL OCONVEODOUME DUODI OFFICEIMOFICOE H ANNO			
защил	гы оборудования вновь строящегося и уже			
экспл	уатирующегося производства			
- П	К-9.3 Владеет навыками решения проблем			
техно	логий защиты от коррозии и очистки			
сточн	ых вод	+	+	+

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **22.03.01** - **Материаловедение и технологии материалов** проведение практических занятий по учебной практике: научно-исследовательской работе не предусмотрено.

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 22.03.01 - Материаловедение и технологии материалов проведение лабораторных занятий по производственной практике:преддипломной практике не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины *«Производственная прпактика: Преддипломная практика»* предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 324 ч в 8 семестре. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- посещение семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- посещение предприятий по производству лакокрасочных материалов, выставок;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

#### 8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль проводится в форме написания отчета о прохождении производственной практики: преддипломной практики (максимальная оценка за отчет о прохождении практики – 60 баллов). Ответы на вопросы при защите отчёта по практике - 40 баллов

## 8.3. Вопросы для итогового контроля освоения производственной практики: преддипломной практики

- 1. Оценка актуальности выполняемой работы
- 2. Обоснование выбора объекта исследований
- 3. Описание выбранных методик исследования
- 4. Обоснование направлений исследования и комплекса экспериментов
- 5. Обсуждение промежуточных результатов
- 6. Выводы из полученных результатов

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

#### 9.1. Рекомендуемая литература А. Основная литература

- 1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2013. 224 с.
- 2. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 104 с

### Б. Дополнительная литература

- 1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. Электрон. дан. Москва : Дашков и К, 2017. 208 с.
- 2. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. Электрон. дан. Казань: КНИТУ, 2016. 324 с.

#### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- -Журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
- Журнал «Педагогический журнал» ISSN 2223-5434
- Журнал «Вестник образования России» ISSN 2312-8089
- Журнал «Новое образование. Практический научно-методический журнал» ISSN 2223-6864
- Журнал «Перспективы науки и образования» ISSN: 2307-2334

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет (*при необходимости*):

- 17. http://bookfi.org/g/ BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- 18. http://www.rsl.ru Российская Государственная Библиотека
- 19. http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- 20. http://lib.msu.su Научная библиотека Московского государственного университета
- 21. http://window.edu.ru Полнотекстовая библиотека учебных и учебнометодических материалов
- 22. http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll Сайт ФИПС. Информация о патентах
- 23. http://findebookee.com/ поисковая система по книгам
- 24. http://elibrary.ru Научная электронная библиотека.

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций 8, (общее число слайдов 400);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 100);

# 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационнобиблиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.06.2021 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ 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 и 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.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе

обучения, представлен в основной образовательной программе.

No	Электронн	Принадлежность, ссылка на сайт ЭБС,	Характеристика
	ый	количество ключей	библиотечного фонда,
	pecypc		доступ к которому
			предоставляется
			договором
1	ЭБС	Принадлежность - сторонняя	Ресурс включает в себя
	«Лань»	Реквизиты договора - ООО «Издательство	как электронные версии
		«Лань», договор № 33.03-P-2.0-1775/2-10	книг издательства «Лань»
		от 26.09.2019г.	и других ведущих
		Сумма договора – 642 083-68	издательств учебной
			литературы, так и
		Срок действия с «26» сентября 2019г. по	электронные версии
		«25» сентября 2020г.	периодических изданий
			по естественным и
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	техническим наукам.
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера.	
		Дополнительный	
		Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от	
		02.03.2020 г.	
		Сумма договора- 30 994-52	
		Срок действия	
		с «02» марта 2020 г.	
		по «25» сентября 2020 г.	
		Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com	

		T	<u> </u>
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	
		mooro kominiorepa.	
2	Электронн	Принадлежность – собственная РХТУ.	Электронные версии
	0 -	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/	учебных и научных
	библиотеч	Доступ для пользователей РХТУ с любого	изданий авторов РХТУ.
	ная	компьютера.	
	система		
	ИБЦ		
	РХТУ им.		
	Д.И. Менлелеев		
	Менделеев а (на базе		
	а (на оазе		
	«Ирбис»)		
3	Информац	Принадлежность сторонняя.	Электронная библиотека
	ионно-	еквизиты контракта – ООО	нормативно-технических
	справочная	«ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-	изданий. Содержит более
	система	2647A/2019	40000 национальных
	«ТЕХЭКС	От 09.01.2020 г.	стандартов и др. НТД
	ПЕРТ»	Сумма договора – 601110-00	
	«Нормы,	С «01» января.2020 г.	
	правила,	по «31» декабря 2020 г.	
	стандарты России»	Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/	
	т оссии»	nttp://reiorma.kodeks.ru/reiorma/ Количество ключей – 5 лицензий +	
		локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	
4	Электронн	Принадлежность – сторонняя.	В ЭБД доступны
-	ая	Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор	электронные версии
	библиотек	№ 33.03-P-3.1-2173/2020	диссертаций Российской
	a	Сумма договора - 398 840-00	Государственной
	диссертаци	С «16» марта 2020 г.	библиотеки:
	й (ЭБД)	по «15 » марта 2021 г.	с 1998 года – по
		Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/	специальностям:
		Количество ключей – 10 лицензий +	"Экономические науки",
		распечатка в ИБЦ.	"Юридические науки",
			"Педагогические науки" и
			"Психологические науки";
			с 2004 года - по всем
			специальностям, кроме
			медицины и фармации; с 2007 года - по всем
			специальностям, включая
			работы по медицине и
			фармации.
L	<u> </u>	<u> </u>	1 .L

5	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя. ФГБУН ВИНИТИ Договор № 33.03-P-3.1-2047/2019 от 25 февраля 2020 г.	База данных (БД) ВИНИТИ РАН - крупнейшая в России по естественным, точным и
		Сумма договора - 100 000-00 С «25 » февраля 2020 г. по «24 » февраля 2021 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей — локальный доступ	техническим наукам. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам
		для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов,
			депонированных научных работ, 30 % которых составляют российские источники.
6	ЭБС «Научно- электронна	Принадлежность – сторонняя. ООО «РУНЭБ» Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронные издания, электронные версии периодических или
	я	договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019	непериодических изданий
	библиотек	Сумма договора — 1100017-00	попорнодні посміні поданнії
	a	С «01» января 2020 г.	
	eLibrary.ru	по «31» декабря 2020 г. Количество ключей	
	<b>»</b>	- доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	
7	Справочно	Принадлежность сторонняя-	Справочно-правовая
	-правовая	Договор № 174-247ЭА/2019	система по
	система	от 26.12.2019 г.	законодательству
	«Консульт	Сумма договора - 927 029-80	Российской Федерации.
	ант+»,	С «01» января 2020 г.	
		по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт-	
		http://www.consultant.ru/	
		Количество ключей – 50 пользовательских	
		лицензий по ір-адресам.	
8		Принадлежность сторонняя-«Электронное	
	Электронн	издательство ЮРАЙТ»	Электронная библиотека
	0-	Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020	включает более 5000
	библиотеч	от 16.03.2020 г.	наименований учебников
	ная	Сумма договора - 324 000-00	и учебных пособий по
	система	С «16» марта 2020 г.	всем отраслям знаний для
	издательст	по «15» марта 2021 г.	всех уровней
	ва	Ссылка на сайт —	профессионального
	"ЮРАЙТ"	https://biblio-online.ru/	образования от ведущих
		Количество ключей - доступ для	научных школ с
		зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера	соблюдением требований новых ФГОСов.
9	Электронн	Принадлежность сторонняя-ООО	Комплект изданий,
	0-	«Политехресурс»	входящих в базу данных
	1	1 11	

	библиотеч	Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020	«Электронная библиотека
	ная	От «16» марта 2020 г.	технического ВУЗа».
	система	Сумма договора-36 500-00	
	«Консульт	С «17 » марта 2020 г.	
	ант	по « 16» марта 2021 г	
	студента»	Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru	
		Количество ключей - доступ для	
		зарегистрированных пользователей РХТУ с	
		любого компьютера	
1	Справочн	Принадлежность сторонняя	Гарант — справочно-
10	0-	Ссылка на сайт – <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	правовая система по
	правовая	Договор №166-235ЭА/2019	законодательству
	система	от 23.12.2019 г.	Российской Федерации.
	"Гарант»	Сумма договора - 603 949-84	
		С «01» января 2020 г. по «31»	
		декабря 2020 г.Количество ключей - доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-адресам.	

#### 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Производственная практика: преддипломная практика» проводятся в очной форме и самостоятельной работы обучающегося.

#### 11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран. Специализированное оборудование для проведения лабораторных работ.

#### 11.2. Учебно-наглядные пособия:

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

## 11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы: информационно-методические материалы, учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционной дисциплины; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине. электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционной дисциплины; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

#### 11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтер, проектор, экран; копировальный аппарат; локальная сеть с выходом в Интернет.

#### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Полный перечень лицензионного программного обеспечения представлен в основной образовательной программе.

				Cnox
No	Наименование	Реквизиты	Количество	Срок окончания
п/п		договора		действия
11/11	программного продукта	поставки	лицензий	
1.	Havayayayayaya	Laxana aran Ma	657 MANAGEMENT OF THE P. C. S.	лицензии
1.	Неисключительная	Контракт №	657 комплектов.	12 месяцев
	лицензия на	28-	Camana	(ежегодное
	использование Desktop	359A/2020	Соглашение	продление
	Education ALNG	от 26.05.2020	Microsoft OVS-ES №	подписки с
	LicSAPk OLVS E 1Y		V6775907	правом
	AcademicEdition		TC V	перехода на
	Enterprise		Каждый комплект	обновлённую
	D		включает:	версию
	В составе:		1) Лицензию на	продукта)
	1)B coctage Microsoft		комплекс для	
	Office Professional Plus		создания	
	2019: Wand		презентаций,	
	• Word		электронных текстов	
	• Excel		и таблиц, обработки	
	Power Point		баз данных Microsoft	
	Outlook    Only		Office.	
	• OneNote		2) Лицензию для	
	• Access		подключения	
	• Publisher		пользователей к	
	• InfoPath		серверным системам	
	2)Microsoft Core CAL		Microsoft:	
	2)M:		• Exchange Server	
	3)Microsoft Windows		Standard,	
	Upgrade		Exchange Server  Enterprise	
			Enterprise, • SharePoint	
			Server,	
			<ul> <li>Skype для бизнеса Server,</li> </ul>	
			• Windows	
			Windows     MultiPoint	
			Server Premium,	
			Windows Server	
			Standard,	
			<ul><li>Standard,</li><li>Windows Server</li></ul>	
			Data Center	
			Data Celliel	
			3) Лицензию на	
			обновление	
			операционной	
			системы для	
			рабочих станций	
			Paooчих станции Windows 10.	
			WINDOWS IV.	
			Дополнительно на	
			ВУЗ	
		<u> </u>	טיע	

			предоставляется	
			право на	
			использование 1	
			(одной) лицензии	
			средств разработки в	
			рамках учебных	
			компьютеров одного	
			технического,	
			естественнонаучного	
			факультета	
			(кафедры) и	
			`	
			предоставления	
			студентам для целей	
			обучения Azure Dev	
			Tools for Teaching.	
			Количество	
			активаций	
			неограниченно в	
			рамках	
			подразделения.	
2	Неисключительная	Контракт №	2 лицензии на	бессрочно
	лицензия на	28-	учебный комплект	_
	использование Учебный	359A/2020	программного	
	Комплект Компас-3D	от 26.05.2020	обеспечения для	
	v18 на 50 мест.		проектирования и	
	Проектирование и		конструирования в	
	конструирование в		машиностроении,	
	машиностроении,		рассчитанные на	
	лицензия.		активацию на 50	
	зицензия.		мест каждая.	
3	Неисключительная	Контракт №	1 (одна) сетевая	бессрочно
		28-	лицензия на 200	оссерочно
	лицензия на	359A/2020	пользователей	
	использование SOLIDWORKS EDU		пользователеи	
		от 26.05.2020		
	Edition 2019-2020			
	Network - 200 Users	TC 30	150	C
4	Неисключительная	Контракт №	150 лицензий.	бессрочно
	лицензия на	28-	Соглашение	
	использование	359A/2020	Microsoft OLV №	
	WINHOME 10 Russian	от 26.05.2020	V6159937	
	OLV NL Each			
	AcademicEdition			
	Legalization GetGenuine			
	Legalization			
5	Неисключительная	Контракт №	1 (один) комплект,	12 месяцев
	лицензия на	28-	включающий 16	(ежегодное
	использование	359A/2020	(шестнадцать)	продление
	SysCtrDatactrCore ALNG	от 26.05.2020	лицензий для	подписки с
	LicSAPk OLVS 16License		активации на 16	правом
	E 1Y AcademicEdition		(шестнадцати)	перехода на
	Additional Product		физических	обновлённую
	CoreLic		процессорных ядрах.	
L	COTOLIC		процессориых идрах.	

	Продолжарияст проводи		Сардомачиа	DOMOTITO
	Предоставляет право на		Соглашение	версию
	использование		Microsoft OVS-ES №	продукта)
	продуктов Microsoft:		V6775907	
	Configuration Manager			
	Data Protection Manager			
	Endpoint Protection			
	Operations Manager			
	Orchestrator			
	Service Manager			
	Virtual Machine Manager			
6	Неисключительная	Контракт №	657 лицензий для	12 месяцев
	лицензия на	28-	профессорско-	(ежегодное
	использование	359A/2020	преподавательского	продление
	O365ProPlusOpenFclty	от 26.05.2020	состава ВУЗа.	подписки с
	ShrdSvr ALNG SubsVL		Соглашение	правом
	OLV E 1Mth Acdmc AP		Microsoft OVS-ES №	перехода на
	AddOn toOPP		V6775907	обновлённую
	radon toor r		V0773307	версию
	Приложения в состава			продукта)
	Приложения в составе подписки:			продукта)
	Outlook			
	OneDrive			
	Word			
	Excel			
	PowerPoint			
	Microsoft Teams			
7	Неисключительная	Контракт №	26280 лицензий для	12 месяцев
7		28-	студентов ВУЗа.	(ежегодное
7	Неисключительная лицензия на использование	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение	(ежегодное продление
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents	28-	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение	(ежегодное продление
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки:	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
7	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint	28- 359A/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES №	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams	28- 35ЭA/2020 от 26.05.2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
8	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт №	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams Неисключительная лицензия на	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28-	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28-	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams Неисключительная лицензия на использование Каspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1500-	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию
	Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft  Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams  Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year	28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № 28- 35ЭА/2020	студентов ВУЗа. Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907  1600 лицензий для активации на рабочих станциях и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)  12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую

	(антивирусное ПО) для физического оборудования (конечных точек)			
9	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и облачных сред	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	20 лицензий для виртуальных и облачных сред	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
10	Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License По для защиты информации (антивирусное ПО) для почтовых серверов	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	2000 лицензий для почтовых серверов	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов практики	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	Знает:	Оценка за
Введение – цели и задачи	- подходы к организации	отчет по
учебной практики.	самостоятельной и коллективной	практике
Организационно-	научно-исследовательской работы;	_
методические мероприятия.	- принципы организации проведения	
	экспериментов и испытаний;	
	принципы и способы защиты объектов -	
	интеллектуальной собственности и	
	коммерциализации прав на объекты	
	интеллектуальной собственности.	
	Ymeem:	
	- выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической	
	информации, осуществлять выбор	
	методик и средств решения задач,	
	поставленных программой практики;	
	-выполнять обработку и анализ	
	результатов экспериментов и испытаний;	
	- анализировать возникающие в научно-	
	исследовательской деятельности	
	затруднения и способствовать их	
	разрешению.	
	Владеет:	
	- приемами разработки планов и	
	программ проведения научных	
	исследований, технических разработок, заданий для исполнителей	
Раздел 2.	Знает:	Оценка за
Знакомство с организацией	- подходы к организации	отчет по
научно-исследовательской и	самостоятельной и коллективной	практике
образовательной	научно-исследовательской работы;	1
деятельности.	- принципы организации проведения	
	экспериментов и испытаний;	
	принципы и способы защиты объектов -	
	интеллектуальной собственности и	
	коммерциализации прав на объекты	
	интеллектуальной собственности.	
	Ymeem:	
	- выполнять поиск, обработку, анализ и	
	систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор	
	методик и средств решения задач,	
	поставленных программой практики;	
	-выполнять обработку и анализ	
	результатов экспериментов и испытаний;	

	·	
	- анализировать возникающие в научно-	
	исследовательской деятельности	
	затруднения и способствовать их	
	разрешению.	
	Владеет:	
	- приемами разработки планов и	
	программ проведения научных	
	исследований, технических разработок,	
	заданий для исполнителей	
Раздел 3.	Знает:	Оценка за
Выполнение	- подходы к организации	отчет по
индивидуального задания.	самостоятельной и коллективной	практике
•	научно-исследовательской работы;	
	- принципы организации проведения	
	экспериментов и испытаний;	
	принципы и способы защиты объектов -	
	интеллектуальной собственности и	
	коммерциализации прав на объекты	
	интеллектуальной собственности.	
	Умеет:	
	- выполнять поиск, обработку, анализ и	
	систематизацию научно-технической	
	информации, осуществлять выбор	
	методик и средств решения задач,	
	поставленных программой практики;	
	-выполнять обработку и анализ	
	результатов экспериментов и испытаний;	
	- анализировать возникающие в научно-	
	исследовательской деятельности	
	затруднения и способствовать их	
	разрешению.	
	Владеет:	
	- приемами разработки планов и	
	программ проведения научных	
	исследований, технических разработок,	
	заданий для исполнителей	

# 13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646A;

- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

# Дополнения и изменения к рабочей программе практики «Производственная практика: преддипломная практика»

# Направление подготовки **22.03.01 – Материаловедение и технологии** материалов

# Профиль подготовки – «Материаловедение и технологии защиты от коррозии»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета  №от  «»20г.
		протокол заседания Ученого совета №от «»20г.
		протокол заседания Ученого совета  №от  «»20г.