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

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

«Уті	ерждаю»
	ректор
(Руководитель обр	зовательной организации)
	А.Г. Мажуга
(Подпись)	(И.О. Фамилия)
« »	20 1

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» (Б2.В.01(У))

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – ««Технология защита от коррозии» \_»

Квалификация «бакалавр»

	Програ	амма од	доорена
	Методичес	кой ком	лиссией
P	ХТУ им. Д.	И. Мен	делеева
	« <u>31</u>	» мая	20 <u>19</u> г.
П		TT A N	<b>1</b>
Председатель	(Подпись)	-	<u>Лакаров</u> <sub>Фамилия</sub> )
	(подпись)	(11.0.	рамилия)

#### Программа составлена:

Заведующим кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии д.т.н., профессором Т.А. Ваграмяном доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии к.т.н. Д.В. Мазуровой Доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., с.н.с.

А.В. Колесниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «13» мая 2019 г., протокол № 11

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины						
2.	Требования к результатам освоения дисциплины						
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы						
4.	Содержание дисциплины	7					
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий	7					
4.2.	Содержание разделов дисциплины	7					
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	8					
6.	Практические и лабораторные занятия	11					
6.1.	Практические занятия. Примерные темы практических занятий по дисциплине	11					
6.2.	Лабораторные занятия	11					
7.	Самостоятельная работа	11					
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	11					
8.1.	Примерная тематика реферативно-аналитической работы	1.					
8.2	Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения	1.					
0 2	дисциплины	12					
8.3	Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	12					
8.4	Структура и примеры билетов для зач с оц.	14					
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13					
9.1	Рекомендуемая литература	13					
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации	15					
9.3	Средства обеспечения освоения дисциплины	15					
10.	Методические указания для обучающихся						
11.	Методические указания для преподавателей	16					
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном						
	процессе	17					
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23					
13.1	Оборудование, необходимое в образовательном процессе: 23						
13.2	Учебно-наглядные пособия 23						
13.3	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-						
	программные и аудиовизуальные средства	23					
13.4	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	23					
13.5	Перечень лицензионного программного обеспечения	24					
14.	Требования к оценке качества освоения программы	25					
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц						
	с ограниченными возможностями злоровья	2					

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (E2.B.01(Y)). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области неорганического материаловедения, в том числе в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

**Цель** дисциплины — получение обучающимся первичных профессиональных умений и навыков путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

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

Дисциплина «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» преподается в 4 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» при подготовке бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль подготовки — «Технология защита от коррозии» направлено на приобретение следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности (ПК-2):
- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации (ПК-5);
- способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)
- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);
- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен: Знать:

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научноисследовательских 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 научноисследовательских и проектных работ;
- навыками выступлений перед учебной аудиторией.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

		Всего		местр
Рид удобной поботи	Beero		4 семестр	
Вид учебной работы		Акад. ч.	3E	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	3	108
Контактная работа – аудиторные	_	_	_	-
занятия:				
Лекции	ı	-	ı	-
Практические занятия (ПЗ)	ı	-	•	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа	3	108	3	108
Контактная самостоятельная работа		0,2		0,2
Самостоятельное изучение разделов	3	107,8	3	107,8
дисциплины		107,0		107,0
Виды контроля:				
Зач с оц.	+	+	+	+
Экзамен (если предусмотрен УП)	ı	-	1	-
Контактная работа – промежуточная				
аттестация	-			
Подготовка к экзамену.		_	-	-
Вид итогового контроля:	- Зач с оц.		і с оц.	

Вид учебной работы		Всего		Семестр		
				7 семестр		
		Астр. ч.	<b>3E</b>	Астр. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	2,25	81	2,25	81		
Контактная работа – аудиторные						
занятия:			-	-		
Лекции	-	-	-	-		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-		
Самостоятельная работа		81	2,25	81		
Контактная самостоятельная работа		0,15		0,15		
Самостоятельное изучение разделов	2,25	80,85	2,25	80,85		
дисциплины		80,83		00,03		
Виды контроля:						
Зач с оц.	+	+	+	+		
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-		
Контактная работа – промежуточная		_	_			
аттестация	_	_	_	-		

Вид итогового контроля:		Зач с оц.
Подготовка к экзамену.		-

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

	Академ. часов					1171
№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек- ции	Прак.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Введение — цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Организационно-методические мероприятия.	2	-	-	-	2
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	90	-	-	-	90
3.	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета. Личное участие обучающегося в выполнении научноисследовательской работы кафедры.	16	-	-	-	16
	ИТОГО	108	-	-	-	108
	Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-	-
	ИТОГО	108	-	-	-	108

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

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).

**Раздел 1.** Введение — цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. 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. COОТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

No	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать: (перечень из п.2)			
1	<ul> <li>порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий</li> </ul>	+	+	+
2	<ul> <li>порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата</li> </ul>	+	+	+
	Уметь: (перечень из п.2)	+	+	+
4	<ul> <li>осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий</li> </ul>	+	+	+
5	<ul> <li>использовать современные приборы и методики по профилю программы бакалавриата, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</li> </ul>	+	+	+
6	выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки	+	+	+
	Владеть: (перечень из п.2)			
7	<ul> <li>способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата</li> </ul>	+	+	+
8	<ul> <li>методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности</li> </ul>	+	+	+

	,			
9	<ul> <li>способностью на практике использовать умения и навыки в</li> </ul>	+	+	+
9	организации научно-исследовательских и проектных работ	Τ	т	T
	<ul> <li>навыками выступлений перед учебной аудиторией</li> </ul>	+	+	+
	<u>Профессиональные</u> компетенции:			
	(перечень из п.2)			
	- способность и готовность осуществлять			
	технологический процесс в соответствии			
	с регламентом и использовать			
10	технические средства для измерения	+	+	+
	основных параметров технологического			
	процесса, свойств сырья и продукции			
	(ΠK-1);			
	- готовность применять аналитические и			
	численные методы решения			
	поставленных задач, использовать			
	современные информационные			
11	технологии, проводить обработку	+	+	+
	информации с использованием			
	прикладных программных средств			
	сферы профессиональной деятельности			
	(ΠK-2);			
	- готовность использовать нормативные			
	документы по качеству, стандартизации			
12	и сертификации продуктов и изделий,	+	+	+
	элементы экономического анализа в			
	практической деятельности (ПК-3);			
	- способность принимать конкретные			
	технические решения при разработке			
1.0	технологических процессов; выбирать			
13	технические средства и технологии с	+	+	+
	учетом экологических последствий их			
	применения (ПК-4);			
	- способность использовать правила			
	техники безопасности,			
	производственной санитарии, пожарной			
14	безопасности и нормы охраны труда;			
	измерять и оценивать параметры	+	+	+
	производственного микроклимата,			
	уровня запыленности и загазованности,			
	шума, и вибрации (ПК-5);			
	- способность налаживать, настраивать и			
15	осуществлять проверку оборудования и	+	+	+
	программных средств (ПК-6);	•	•	, i
<u> </u>	программиных средств (тих-о),			l

	- способность проверять техническое			
	состояние, организовывать			
1.6	профилактические осмотры и текущий			
16	ремонт оборудования, готовить	+	+	+
	оборудование к ремонту и принимать			
	оборудование из ремонта (ПК-7);			
1.7	- готовность к освоению и эксплуатации	1		
17	вновь вводимого оборудования (ПК-8);	+	+	+
	- способность анализировать техническую			
18	документацию, подбирать оборудование,	+		
18	готовить заявки на приобретение и		+	+
	ремонт оборудования (ПК-9);			
	- способность проводить анализ сырья,			
19	материалов и готовой продукции,	+	+	+
1,9	осуществлять оценку результатов	'		1
	анализа (ПК-10);			
	- способность выявлять и устранять			
	отклонения от режимов работы			
20	технологического оборудования и	+	+	+
	параметров технологического процесса			
	(ПК-11);			
	- способность планировать и проводить			
	физические и химические эксперименты,			
	проводить обработку их результатов и			
21	оценивать погрешности, выдвигать	+	+	+
	гипотезы и устанавливать границы их			
	применения, применять методы			
	математического анализа и			
	моделирования (ПК-16)			
	- готовность проводить стандартные и			
22	сертификационные испытания	+	+	+
	материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);			
	процессов (ПК-17),  - готовность использовать знание свойств			
	химических элементов, соединений и			
23	материалов на их основе для решения	+	+	+
	задач профессиональной деятельности	·		·
	$(\Pi K-18);$			
	- готовность использовать знания			
	основных физических теорий для			
	решения возникающих физических			
24	задач, самостоятельного приобретения	1	1	
24	физических знаний, для понимания	+	+	+
	принципов работы приборов и			
	устройств, в том числе выходящих за			
	пределы компетентности (ПК-19);			
	- готовность изучать научно-техническую			
25	информацию, отечественный и	+	+	+
	зарубежный опыт по тематике	·	, '	<u>'</u>
	исследования (ПК-20)			

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология проведение практических занятий по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» не предусмотрено.

#### 6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология проведение лабараторных занятий по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 108 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 ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

- 1. Изучение процесса травления и активации металлов
- 2. Изучение процесса полирования металлов
- 3. Изучение влияния параметров процесса кадмирования
- 4. Изучение влияния параметров процесса меднения
- 5. Изучение влияния параметров процесса никелирования
- 6. Изучение влияния параметров процесса хромирования
- 7. Изучение влияния параметров процесса оловянирования

- 8. Изучение влияния параметров процесса серебрения
- 9. Изучение влияния параметров процесса золочения
- 10. Изучение влияния параметров процесса палладирования

#### 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 1 контрольной работы. Максимальная оценка за контрольную работу 60 (4 семестр) баллов, по 30 баллов за каждый вопрос.

# Раздел 1-3. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка — 60 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 30 баллов за вопрос. Вопрос 1.1.

1. Меры по сокращению воздействия на окружающую среду и повышению ресурсоэффективности производства

#### Вопрос 1.2.

2. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей - Подготовка к окрашиванию

#### 8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за 3au c ou. — 40 баллов. Билет для зачета с оценкой (если вид контроля — экзамен) билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос -40 баллов, вопрос 2-20 баллов.

## 8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (4 семестр – <u>3ач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач с оц. - 60 баллов

- 1. Меры по сокращению воздействия на окружающую среду и повышению ресурсоэффективности производства
- 2. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей Подготовка к окрашиванию
- 3. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей грунтование поверхности методом электроосаждения
- 4. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей защита днища кузова и сварных швов
- 5. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей нанесение промежуточной грунтовки
- 6. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей нанесение верхнего (финишного) покрытия
- 7. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания грузовых автомобилей и автобусов
- 8. Технологически процесс подготовки поверхности и окрашивания железнодорожных средств
- 9. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания сельскохозяйственной техники
- 10. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания электродвигателей
- 11. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания станков, кузнечнопрессовых и литейных машин
- 12. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания механического оборудования и специальных стальных конструкций гидротехнических сооружений

- 13. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания рулонного металлопроката («койл-коутинг»)
- 14. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания судов
- 15. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания самолетов
- 16. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания оборудования и металлоконструкций нефтегазовой промышленности
- 17. Технологический процесс подготовки поверхности резервуаров
- 18. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания технологических сооружений и оборудования газовой промышленности
- 19. Технологический процесс окрашивания оборудования и металлоконструкций химических производств
- 20. Оборудование окрасочных производств оборудование механической очистки

# 8.3.2 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины $(4 \text{ семестр} - \underline{3au. c ou.}).$

Максимальное количество баллов за зач с оц. – 40 баллов. Билет для зач. с оц. содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 и – 20 баллов.

- 1. Меры по сокращению воздействия на окружающую среду и повышению ресурсоэффективности производства
- 2. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей Подготовка к окрашиванию
- 3. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей грунтование поверхности методом электроосаждения
- 4. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей защита днища кузова и сварных швов
- 5. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей нанесение промежуточной грунтовки
- 6. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания легковых автомобилей нанесение верхнего (финишного) покрытия
- 7. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания грузовых автомобилей и автобусов
- 8. Технологически процесс подготовки поверхности и окрашивания железнодорожных средств
- 9. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания сельскохозяйственной техники
- 10. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания электродвигателей
- 11. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания станков, кузнечнопрессовых и литейных машин
- 12. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания механического оборудования и специальных стальных конструкций гидротехнических сооружений
- 13. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания рулонного металлопроката («койл-коутинг»)
- 14. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания судов
- 15. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания самолетов
- 16. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания оборудования и металлоконструкций нефтегазовой промышленности
- 17. Технологический процесс подготовки поверхности резервуаров

- 18. Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания технологических сооружений и оборудования газовой промышленности
- 19. Технологический процесс окрашивания оборудования и металлоконструкций химических производств
- 20. Оборудование окрасочных производств оборудование механической очистки

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

#### 8.4. Структура и примеры билетов для <u>зач с оц.</u> (4 семестр).

Зач с оц. по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» проводится в \_ семестре и включает контрольные вопросы по разделу 1 учебной программы дисциплины. Билет для зач с оц. состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зач. с оц. оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос — 20 баллов, второй — 20 баллов.

Пример билета для зач с оц.:

пример оплета для зич с о	, ,					
«Утверждаю»	Министерство науки и высшего образования РФ					
Зав. кафедрой ИМиЗК,	Российский химико-технологический университет					
д.т.н., проф	имени Д.И. Менделеева					
Т.А. Ваграмян	Наименование кафедры					
(Подпись)	18.03.01 Химическая технология					
« <u></u> » 2019 г.	Профиль – «Технология защита от коррозии»					
	Учебная практика: практика по получению первичных					
	профессиональных умений и навыков, в том числе					
	первичных умений и навыков научно-исследовательской					
	деятельности					
Билет № 1						
1. Вопрос						
Технологический процесс подготовки поверхности и окрашивания рулонного						
металлопроката («койл-коутинг»)						
2. Вопрос						
Оборудование окрасочных	х производств - оборудование механической очистки					

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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:

- http://www1.fips.ru
- http://www.rupto.ru
- http://www.uspto.gov
- http://www.sciencedirect.com
- http://link.springer.com
- rspu.edu.ru

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические документы:

компьютерные презентации интерактивных лекций.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические 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: 15.03.2019).

При освоении дисциплины 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: 10.04.2019).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 20.05.2019).

 $\Phi$ ЭПО: соответствие требованиям  $\Phi$ ГОС [Электронный ресурс] — Режим доступа: <a href="http://fepo.i-exam.ru/">http://fepo.i-exam.ru/</a> (дата обращения: 16.04.2019).

#### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в бакалавриате направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» включает 3 раздела, которые имеют определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний.

#### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями или преподавания в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

деятельности» может быть решение одной или нескольких из следующих научнообразовательных задач:

- Анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- Применение образовательных технологий, способствующих повышению качества образования, в рамках занятий семинарского типа с обучающимися по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата;
- Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, лабораторных работ;
- Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- Федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
- видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

# 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения студентами бакалавриата образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению 18.03.01 — 18.03.01 Химическая технология; профиль «Технология защиты от коррозии».

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы - 1 экз. на одного обучающегося.

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

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

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов. Электронные информационные ресурсы доступные пользователям РХТУ мим. Д.И. Менделеева в 2019году. (на 01.01.2019 г.)

#### Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

1.c	n	D	V
$N_{\underline{0}}$	Электронны	Реквизиты договора	Характеристика
	й	(номер, дата заключения,	библиотечного фонда, доступ
	pecypc	срок действия), ссылка на	к которому предоставляется
		сайт ЭБС, сумма договора,	договором
		количество ключей	
		Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-827/2018 от 26.09.2018 г. Сумма договора — 357 000-00 С «26» сентября 2018г. по «25» сентября 2019г.	издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и
		http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Апdroid, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.  Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва "Лань", Национальный Открытый Университет"ИНТУИТ", "Инженернотехнические науки" изд-ва "Лань".
	ЭБС «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ,

		Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора — 642 083-68  С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	«Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Инженернотехнические науки" изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» изд-ва Дашков и К. А также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделее ва (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность — собственная РХТУ.  Ссылка на сайт ЭБС — <a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Информацион но- справочная система «ТЕХЭКСПЕ РТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя.  Реквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 111-142ЭА/2018 от 18.12.2018 г.  Сумма договора — 547 511 руб.  С «01» января.2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/	Электронная библиотека нормативнотехнических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

		лицензий + локальный доступ с	
4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	компьютеров ИБЦ. Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – РГБ, Договор № 29.01-Р-2.0- 826/2018 от 03.10.2018 г. Сумма договора - 299130-00  С «15» октября 2018 г. по «14» июля 2019 г.  Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года — по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки";  с 2004 года — по всем специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года — по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	ЭБС «Научно- электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «РУНЭБ», договор № 29.01-Р-2.0-1020/2018 от 07.12.2018 г. Сумма договора - 934 693-00  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт – http://elibrary.ru  Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки

6	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя Договор № 5Д/2018 от 01.02.2018 г. Сумма договора - 24000-00 С «02» февраля 2018 г. по «05» мая 2019 г. Ссылка на сайт-http://www.viniti.ru/  Количество ключей — локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
7	Справочно- правовая система «Консультант +»,	Принадлежность сторонняя, Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г.  С «10» июля 2018 г. по «09» июля 2019 г.  Ссылка на сайт- <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно- правовая система "Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №145-188ЭА/2018 г. от 28.01.2019 г.  С «28» января 2019 г. по «27» января 2020 г.  Ссылка на сайт — http://www.garant.ru/  Сумма договора - 512000-00 Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Wiley/130 от 10.10.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

	1	T	
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт — <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
10	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Questel/130 от 05.09.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
		Ссылка на сайт — <a href="http://www.questel.orbit.com">http://www.questel.orbit.com</a> Количество ключей — доступ	
		для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
11	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ProQuest/130 от 09.10.2019 г.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт — <a href="http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html">http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html</a>	
		Количество ключей – дост уп для пользователей РХТУ по ір-адресам неограничен.	
12	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ACS/130 от 25.10.2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
		С «01» июля 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	

	1	T	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.acs.org/content/acs/en.	
		html	
		<u> </u>	
		10	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
1.2	American		
13		Принадлежность сторонняя.	
	Institute of	Национальная подписка	Коллекция журналов по техническим и
	Physics (AIP)	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	естественным наукам издательства
		Сублицензионный договор	Американского института физики (AIP)
		№ AIP/130 от 24.10.2019 г.	
		Nº AII/130 01 24.10.2019 1.	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://scitation.aip.org/	
		Количество ключей – доступ	
		•	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
14	База данных		Структурно-химическая база данный
	Reaxys и	Принадлежность сторонняя.	Reaxys включает в себя структурную
	Reaxys		базу данных химических соединений и
	•	Национальная подписка	<u> </u>
	Medicinal	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	их экспериментальных свойств,
	Chemistry	Сублицензионный договор	реферативную базу журнальных и
	Компании	№ Reaxys /130 от 10.10.2019 г.	патентных публикаций, базу
	Elsevier	<b>y</b>	химических реакций с функцией
	DISC VICE	С «01» июля 2019 г. по	
			построения плана синтеза.
		«31» декабря 2019 г.	Модуль биологически активных
			соединений, биологических мишеней,
		Ссылка на сайт –	фармакологических свойств
		https://www.reaxys.com/	химических соединений Reaxys
		https://www.reaxys.com/	
			Medicinal Chemistry является
		Количество ключей – доступ	крупнейшей в мире базой данных.
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
15	Scopus	Принадлежность сторонняя.	Мультидисциплинарная реферативная
	Scopus	<u> </u>	
		Национальная подписка	и наукометрическая база данных
		(Минобрнауки+ ГПНТБ)	издательства ELSEVIER
		Сублицензионный договор	
		№ Scopus/130 от 09.10.2019 г.	
		1.2 22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
		C .01 2010	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.scopus.com.	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
	I	And Hoursonatonent LVL 2 Ho lb-	

		адресам неограничен.	
16	Ресурсы международн ой компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № WoS/130 от 05.09.2019 г.	Открыт доступ к ресурсам:  WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных.  MEDLINE – реферативная база данных по медицине.
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — http://apps.webofknowledge.com/ WOS GeneralSearch input.do?pr oduct=WOS&search mode=Gene ralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7b UatOlJ&preferencesSaved=  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ір-	
17	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	адресам неограничен. Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № RSC/130 от 08.10.2019 г.  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт —  http://pubs.rsc.org/  Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ір- адресам неограничен.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
18.	Электрон ные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+РФФИ) Информационное письмо РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт http://link.springer.com/	<ul> <li>Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний.</li> <li>Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group</li> <li>Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols</li> <li>Коллекция научных материалов в области физических наук и</li> </ul>

		адресам неограничен.	Landolt-Bornstein Database)
			- Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH - Nano Database
19.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № САЅ/130 от 23.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — https://scifinder.cas.org  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
20	Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № исх 1294 от 09 10 2019 г.  С «01» января 2019 г.  С сылка на сайт — https://www.sciencedirect.com  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов.  «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук.  Доступ к архивам 2014-2018гг.

21	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-1299/2018 от 06.03.2019 г. С «06» марта 2019г. по «25» сентября 2019г. Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Сумма договора — 73 247-39 Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция книг по естественно- научным и техническим отраслям наукам.
22	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора — ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», Договор № №29.01-3-2.0-1168/2018 от 11.01.2019 г. С «11» января 2019 г. по «»10» января 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС - <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> Сумма договора — 220 000-00 руб. Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

#### Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

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

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

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

<u>Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска</u> каждого журнала по 1998, 1890-1998

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

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

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU),</u> предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

#### Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

- 1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <a href="http://doaj.org/">http://doaj.org/</a> Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.
- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a>
  В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
- 3. BioMed Central <a href="https://www.biomedcentral.com/">https://www.biomedcentral.com/</a>
  База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
- 4. Электронный ресурс arXiv <a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>
  Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
- 5. Коллекция журналов MDPI AG <a href="http://www.mdpi.com/">http://www.mdpi.com/</a>
  Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
- 6. Издательство с открытым доступом InTech <a href="http://www.intechopen.com/">http://www.intechopen.com/</a> Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
- 7. База данных химических соединений ChemSpider <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> ChemSpider это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
- 8. Коллекция журналов PLOS ONE <a href="http://journals.plos.org/plosone/">http://journals.plos.org/plosone/</a>
  PLOS ONE коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
  - 9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <a href="http://www.uspto.gov/">http://www.uspto.gov/</a> Ведомство по патентам и товарным знакам США USPTO предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
- 10. Espacenet European Patent Office (EPO) <a href="http://worldwide.espacenet.com/">http://worldwide.espacenet.com/</a> Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru</a>
  Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:
  - -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
  - -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
  - -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

#### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» проводятся в форме самостоятельной работы обучающегося.

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

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

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

#### 13.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине.

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

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

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

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы разделам дисциплин; электронные каталоги К продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями, производству полимеров, в том числе биоразлагаемых.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

	Наименование	Реквизиты	Количество	Срок окончания
№ п/п	программного продукта	договора	лицензий	действия
	программного продукта	поставки	лицепзии	лицензии
		Государственный		
		контракт № 143-		
		164ЭА/2010 от		
		14.12.10, Акт №		
		Tr048787,		
1	Microsoft Office	накладная	210	басаранная
1	Standard 2007	№ Tr048787 от	210	бессрочная
		20.12.10		
		Microsoft Open		
		License		
		Номер лицензии		
		42931328		
		Подписка		
		Microsoft		
		Imagine Premium,	не ограничено	
		соглашение ІСМ-	согласно	
	Операционная	171312 от	условиям	
2	система Microsoft	03.04.2019 г.,	подписки	03.04.2020
	Windows 10 Education	действительно до	Microsoft	
	(Russian)	03.04.2020 г.,	Imagine	
		счет	Premium	
		№ 0012522675 от		
		30.03.2019 г.		

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1.	Знает:	•
Введение – цели и задачи	– порядок организации,	Оценка за
практики по получению	планирования, проведения и	контрольную работу
первичных	обеспечения научно-	№1 (4 семестр)
профессиональных умений и	исследовательских работ с	( 1)
навыков, в том числе	использованием современных	Оценка за зач с оц.
первичных умений и	технологий;	(4 семестр)
навыков научно-	– порядок организации,	17
исследовательской	планирования, проведения и	
деятельности	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	
	j restron ajantopnen	

Модуль 2.	Знает:	Оценка за
Знакомство с организацией	<ul><li>порядок организации,</li></ul>	контрольную работу
научно-исследовательской и	планирования, проведения и	№1 (4 семестр)
образовательной	обеспечения научно-	17
деятельности	исследовательских работ с	Оценка за зач с оц.
	использованием современных	(4 семестр)
	технологий;	17
	<ul><li>порядок организации,</li></ul>	
	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	
Модуль 3. Выполнение	Знает:	Оценка за
индивидуального задания.	порядок организации,	контрольную работу
Оформление отчета	планирования, проведения и	№1 (4 семестр)
	обеспечения научно-	
	исследовательских работ с	Оценка за зач с оц.

использованием современных	(4 семестр)
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;	
<ul> <li>навыками выступлений перед</li> </ul>	
учебной аудиторией	

# 15. 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 программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);
- 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).

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

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

«Уті	верждаю»	
	ректор	
	уководитель образовательной организации)	
	А.Г. Мажуга	
(Подпись)	(И.О. Фамилия)	
«»	20 г.	

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная практика: научно-исследовательская работа» (Б2.В.02(H))

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – ««Технология защита от коррозии» \_»

Квалификация «бакалавр»

Программа одобрена Методической комиссией РХТУ им. Д.И. Менделеева «31» мая 2019 г.

Председатель \_\_\_\_\_  $\underline{\text{(Подпись)}}$  \_\_\_\_\_  $\underline{\text{H.A. Makapob}}_{\text{(И.О. Фамилия)}}$ 

Программа составлена:

Заведующим кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии

д.т.н., профессором Т.А. Ваграмяном

доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии

к.т.н. Д.В. Мазуровой

Доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., с.н.с.

А.В. Колесниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «13» мая 2019 г., протокол № 11

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	4	
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4	
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	6	
4.	Содержание дисциплины	7	
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий	7	
4.2.	Содержание разделов дисциплины	7	
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	8	
6.	Практические и лабораторные занятия	11	
6.1.	Практические занятия. Примерные темы практических занятий по дисциплине	11	
6.2.	Лабораторные занятия	11	
7.	Самостоятельная работа	11	
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	11	
8.1.	Примерная тематика реферативно-аналитической работы	11	
8.2	Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения		
	дисциплины	12	
8.3	Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (зач с оц. (_	12	
	семестр) и зач с оц. (_ семестр))		
8.4	Структура и примеры билетов для зач с оц.	14 15	
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины		
9.1	Рекомендуемая литература	15 15	
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации		
9.3	Средства обеспечения освоения дисциплины		
10.	Методические указания для обучающихся	16	
11.	Методические указания для преподавателей 10		
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном		
	процессе	17	
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23 23	
13.1	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:		
13.2	Учебно-наглядные пособия	23	
13.3	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-		
	программные и аудиовизуальные средства	23	
13.4	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	23 24	
13.5	Перечень лицензионного программного обеспечения		
14.	Требования к оценке качества освоения программы	25	
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц		
	с ограниченными возможностями здоровья	27	

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Производственная практика: научно-исследовательская работа» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (Б2.В.02(Н)). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области неорганического материаловедения, в том числе в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

**Цель** дисциплины — формирование профессиональных компетенций и приобретение навыков в области металлических и неметаллических материалов и покрытий посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности.

Задача дисциплины – приобретение навыков планирования и выполнения научноисследовательской работы; обработка, интерпретация и представление научных результатов; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «*Производственная практика: научно-исследовательская работа*» преподается в 7 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Производственная практика: научно-исследовательская работа» при подготовке бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль подготовки — «Технология защита от коррозии» направлено на приобретение следующих профессилнальных ( $\Pi K$ ) компетенций:

- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования (научно-исследовательская деятельность) (ПК-16);
- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);
- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен: Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научноисследовательских 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 ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего		Семестр	
				7 семестр	
		Акад. ч.	3E	Акад. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	3,0	108	3,0	108	
Контактная работа – аудиторные	-	_	-	_	
занятия:					
Лекции	-	-	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	2,0	72	2,0	72	
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа	1,0	36	1,0	36	
Контактная самостоятельная работа		0,2		0,2	
Самостоятельное изучение разделов	1,0	35,8	1,0	35,8	
дисциплины				33,0	
Виды контроля:					
Зач с оц.	+	+	+	+	
Экзамен (если предусмотрен УП)	ı	-	ı	-	
Контактная работа – промежуточная					
аттестация	-	_	•	-	
Подготовка к экзамену.		-	-	-	
Вид итогового контроля:		-	3au	и с оц.	

Вид учебной работы		Всего		Семестр		
				7 семестр		
	<b>3E</b>	Астр. ч.	<b>3E</b>	Астр. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	2,25	81	2,25	81		
Контактная работа – аудиторные						
занятия:	-	_	•	-		
Лекции	-	-	ı	-		
Практические занятия (ПЗ)	1,5	54	1,5	54		
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-		
Самостоятельная работа		27	0,75	27		
Контактная самостоятельная работа Самостоятельное изучение разделов		0,15	0,75	0,15		
		26,85		26,85		
дисциплины		-,				
Виды контроля:		T				
Зач с оц.	+	+	+	+		
Экзамен (если предусмотрен УП)		-	-	-		
Контактная работа – промежуточная						
аттестация		-	-	-		
Подготовка к экзамену.			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-		
Вид итогового контроля:	ид итогового контроля: Зач с о			Зач с оц.		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

		Академ. часов				
№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек- ции	Прак. зан.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований.	108	-	72	-	36
1.1	Выполнение научных исследований.	54	-	36	-	18
1.2	Подготовка научного доклада и презентации.	54	-	36	-	18
	ИТОГО	54	-	36	-	36
	Экзамен (если предусмотрен УП)	-	_	-	-	-
	ИТОГО	108	-	72	-	36

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований

1.1 Выполнение научных исследований.

Составление программы исследования. Структура и содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе.

Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования.

Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета.

1.2 Подготовка научного доклада и презентации.

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

No	В результате освоения дисциплины студент	
	должен:	Раздел 1
	Знать: (перечень из п.2)	
	– порядок организации, планирования	
1	и проведения научно-исследовательских	+
1	работ с использованием последних научно-	'
	технических достижений в данной области;	
	– теоретические основы синтеза	
2	металлических и неметаллических	+
_	материалов, покрытий и применять эти	·
	знания на практике;	
	<ul> <li>основные требования к</li> </ul>	
3	представлению результатов проведенного	+
	исследования в виде научного отчета,	'
	статьи или доклада;	
	Уметь: (перечень из п.2)	
	<ul><li>самостоятельно выявлять</li></ul>	
	перспективные направления научных	
	исследований, обосновывать актуальность,	
4	теоретическую и практическую значимость	+
	проблемы, проводить экспериментальные	
	исследования, анализировать и	
	интерпретировать полученные результаты;	
	– осуществлять поиск, обработку и	
5	анализ научно-технической информации по	+
	профилю выполняемой работы, в том числе	
	с применением современных технологий;	
	<ul> <li>работать на современных приборах,</li> </ul>	
6	организовывать проведение экспериментов	+
	и испытаний, проводить их обработку и	
	анализировать результаты;	
	Владеть: (перечень из п.2)	
	<ul> <li>методологией и методикой</li> </ul>	
7	проведения научных исследований;	+
	навыками самостоятельной научной и	
	исследовательской работы;	
	– способностью решать поставленные	
8	задачи, используя умения и навыки в	+
	организации научно-исследовательских и	
	технологических работ;	
	– навыками критического анализа	
	научно-технической литературы,	1
9	разработки и формулирования собственных	+
	методологических подходов к решению	
10	научных проблем.	1
10	<u>Какие</u> компетенции: (перечень из п.2)	+

11	способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)	
12	готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)	+
13	готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	+
14	готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19)	+
15	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Предусмотрены практические занятия обучающегося в бакалавриате в объеме \_\_ акад. ч. (\_\_ акад. ч в \_ сем., разделы \_ и \_; \_\_ ч в \_ сем., разделы \_ и \_).

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1. Выполнение и представление результатов научных исследований.	Практическое занятие 1	72

#### 6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология лабораторных занятий по дисциплине «Производственная практика: научно-исследовательская работа» не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «*Производственная практика: научно-исследовательская работа*» предусмотрена самостоятельная работа студента бакалавриата в объеме 36 ч в 7 семестре. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- посещение научных семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- посещение занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр;
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- 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 ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

- 1. Корректировка растворов травления оловянного металлорезиста в процессе их эксплуатации
- 2. Изучение процессов извлечения титана из травильных растворов
- 3. Исследование процесса бесхроматной пассивации алюминиевых поверхностей
- 4. Исследование процесса металлизации диэлектрических материалов
- 5. Исследование процесса металлизации ВПЯМ на основе пенополиуретана
- 6. Исследование полимеризации пиррола в присутствии марганец-содержащих катализаторов
- 7. Исследование процесса электроосаждения меди
- 8. Исследование процесса электроосаждения кадмиевых покрытий
- 9. Защитные адгезионные покрытия на основе оксидов титана
- 10. Исследование процесса химического меднения печатных плат

#### 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 1 контрольной работы. Максимальная оценка за контрольную работу 40 (7 семестр) баллов, по 20 баллов за каждый вопрос.

# Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка — 40 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 20 баллов за вопрос. Вопрос 1.1.

- 1. ... Назначение, область применения и свойства химических никелевых покрытий
  - 2. Утилизация сточных вод процесса электроосаждения сплава цинк-никель

#### Вопрос 1.2.

- 1. Трибологические характеристики хромовых покрытий, электроосажденных в присутствии дисперсных частиц
- 2. Электролиты хромирования

#### 8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за 3au c ou. — 60 баллов. Билет для зачета с оценкой (если вид контроля — экзамен) билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос -30 баллов, вопрос 2-30 баллов.

## 8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – $3au\ c\ ou$ .).

#### Максимальное количество баллов за <u>зач с оц.</u> – 60 баллов

- 11. Корректировка растворов травления оловянного металлорезиста в процессе их эксплуатации
- 12. Изучение процессов извлечения титана из травильных растворов
- 13. Исследование процесса бесхроматной пассивации алюминиевых поверхностей
- 14. Исследование процесса металлизации диэлектрических материалов
- 15. Исследование процесса металлизации ВПЯМ на основе пенополиуретана
- 16. Исследование полимеризации пиррола в присутствии марганец-содержащих катализаторов
- 17. Исследование процесса электроосаждения меди
- 18. Исследование процесса электроосаждения кадмиевых покрытий
- 19. Защитные адгезионные покрытия на основе оксидов титана
- 20. Исследование процесса химического меднения печатных плат

## 8.3.2 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач. с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач с оц. -60 баллов. Билет для зач. с оц. содержит 2 вопроса. 1 вопрос -30 баллов, вопрос 2 и -30 баллов.

- 21. Корректировка растворов травления оловянного металлорезиста в процессе их эксплуатации
- 22. Изучение процессов извлечения титана из травильных растворов
- 23. Исследование процесса бесхроматной пассивации алюминиевых поверхностей
- 24. Исследование процесса металлизации диэлектрических материалов
- 25. Исследование процесса металлизации ВПЯМ на основе пенополиуретана
- 26. Исследование полимеризации пиррола в присутствии марганец-содержащих катализаторов
- 27. Исследование процесса электроосаждения меди
- 28. Исследование процесса электроосаждения кадмиевых покрытий
- 29. Защитные адгезионные покрытия на основе оксидов титана
- 30. Исследование процесса химического меднения печатных плат

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

#### 8.4. Структура и примеры билетов для <u>зач с оц.</u> (7 семестр).

Зач с оц. по дисциплине «Производственная практика: научно-исследовательская работа» проводится в семестре и включает контрольные вопросы по разделу 1 учебной программы дисциплины. Билет для зач с оц. состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зач. с оц. оцениваются из максимальной оценки 60 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос -30 баллов, второй -30 баллов.

Пример билета для зач с оц.:

«Утверждаю»	Министерство науки и высшего образования РФ				
Зав. кафедрой ИМиЗК,	Российский химико-технологический университет				
д.т.н., проф	имени Д.И. Менделеева				
Т.А. Ваграмян	Наименование кафедры				
(Подпись)	18.03.01 Химическая технология				
« <u></u> » 2019 г.	Профиль – «Технология защита от коррозии»				
Производственная практика: научно-исследовательская					
	работа				
Билет № 1					
1. Вопрос					
Корректировка растворов травления оловянного металлорезиста в процессе их					
эксплуатации					
2. Вопрос					
Изучение процессов извле	чения титана из травильных растворов				

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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

- 1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
- 2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
- 3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
- 4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
- 5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
- 6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
- 7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
- 8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
- 9. Pecypcы SPRINGER: <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>
- 10. Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434
- 11. Ж. Вестник образования России.
- 12. Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.
- 13. Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. (rspu.edu.ru)
- 14. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций.
- Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические 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: 15.03.2019).

При освоении дисциплины 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: 10.04.2019).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
   URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 20.05.2019).
   ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 16.04.2019).

#### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в бакалавриате направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «Производственная практика: научно-исследовательская работа» включает 1 раздел, который имеет определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний.

#### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Основной задачей преподавателей, руководящих НИР, является выработка у обучающихся навыков выполнения научно-исследовательской работы и обобщения и обработки полученных результатов.

Научный руководитель НИР:

- совместно с обучающимся составляет программу научно-исследовательской работы и устанавливает календарные сроки се проведения;
- согласовывает график проведения научно-исследовательской работы и осуществляет систематический контроль за ходом ее выполнения;
- рекомендует обучающимся ознакомление с публикациями в периодических журналах и Интернет-ресурсах;
- оказывает помощь по вопросам, связанным с прохождением научноисследовательской работы и оформлением отчета;

- участвует в работе комиссии по защите отчетов студентов по НИР.

Выдавая задание с указанием темы научного исследования, направленного на решение конкретных научных задач по получению новых ТНСМ и изучению их свойств, преподавателю необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- постановке цели и определению задач исследования;
- выбору методов исследования для решения конкретных научных задач.

Необходимо обратить внимание на составление программы исследования и содержание основных разделов отчета о выполнении научно-исследовательской работы. Помочь обучающимся сформулировать цель и задачи исследования.

Следует уделить особое внимание анализу, интерпретации и обобщению результатов исследования; формулированию выводов по работе.

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

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения студентами бакалавриата образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению 18.03.01 — 18.03.01 Химическая технология; профиль «Технология защиты от коррозии».

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы - 1 экз. на одного обучающегося.

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

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

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов. Электронные информационные ресурсы доступные пользователям РХТУ мим. Д.И. Менделеева в 2019году. (на 01.01.2019 г.)

## Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

	1	T _	
№	Электронны	Реквизиты договора	Характеристика
	й	(номер, дата заключения,	библиотечного фонда, доступ
	pecypc	срок действия), ссылка на	к которому предоставляется
		сайт ЭБС, сумма договора,	договором
		количество ключей	
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-827/2018 от 26.09.2018 г. Сумма договора — 357 000-00  С «26» сентября 2018г. по «25» сентября 2019г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.  Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва "Лань", Национальный Открытый
	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  С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Университет"ИНТУИТ", "Инженернотехнические науки" изд-ва "Лань".  Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», Национальный Открытый Университет«ИНТУИТ», Инженернотехнические науки" изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» изд-ва Дашков и К. А также отдельные издания в соответствии с Договором.

		Т	
2.		Принадлежность –	
	Электронно -	собственная РХТУ.	Электронные версии учебных и
	библиотечная		научных изданий авторов РХТУ по
	система ИБЦ	Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/	всем ООП.
		http://ito.indedi.ru/	
	РХТУ им.	Доступ для пользователей	
	Д.И.Менделее	РХТУ с любого компьютера.	
	ва (на базе		
	АИБС		
	«Ирбис»)		
3	Информацион	Принадлежность сторонняя.	Электронная библиотека нормативно-
	но-	принадлежность стороннях.	технических изданий. Содержит более
	справочная	Реквизиты контракта – ООО	40000 национальных стандартов и др.
	система	«ИНФОРМПРОЕКТ», контракт	нтд
	«ТЕХЭКСПЕ	№ 111-142ЭA/2018 от	
	РТ» «Нормы,	18.12.2018 г.	
	правила, стандарты	Сумма договора – 547 511 руб.	
	России».	С «01» января.2019 г. по «31»	
		декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт ЭБС —	
		http://reforma.kodeks.ru/reforma/	
		Количество ключей – 5	
		лицензий + локальный доступ с	
		компьютеров ИБЦ.	

4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — РГБ, Договор № 29.01-Р-2.0-826/2018 от 03.10.2018 г. Сумма договора - 299130-00 С «15» октября 2018 г. по «14» июля 2019 г. Ссылка на сайт ЭБС — <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Количество ключей — 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года — по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки";  с 2004 года — по всем специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года — по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	ЭБС «Научно- электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — ООО «РУНЭБ», договор № 29.01-Р-2.0-1020/2018 от 07.12.2018 г. Сумма договора - 934 693-00  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки

6	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя Договор № 5Д/2018 от 01.02.2018 г. Сумма договора - 24000-00 С «02» февраля 2018 г. по «05» мая 2019 г. Ссылка на сайт-http://www.viniti.ru/  Количество ключей — локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
7	Справочно- правовая система «Консультант +»,	Принадлежность сторонняя, Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г.  С «10» июля 2018 г. по «09» июля 2019 г.  Ссылка на сайт- <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно- правовая система "Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №145-188ЭА/2018 г. от 28.01.2019 г.  С «28» января 2019 г. по «27» января 2020 г.  Ссылка на сайт — http://www.garant.ru/  Сумма договора - 512000-00 Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Wiley/130 от 10.10.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

	1	T	
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт — <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
10	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Questel/130 от 05.09.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
		Ссылка на сайт — <a href="http://www.questel.orbit.com">http://www.questel.orbit.com</a>	
		Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
11	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ProQuest/130 от 09.10.2019 г.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт — <a href="http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html">http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html</a>	
		Количество ключей – дост уп для пользователей РХТУ по ір-адресам неограничен.	
12	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ACS/130 от 25.10.2019 г. С «01» июля 2019 г. по	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
		«31» декабря 2019 г.	

	1	T	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.acs.org/content/acs/en.	
		html	
		<u> </u>	
		10	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
1.2	American		
13		Принадлежность сторонняя.	
	Institute of	Национальная подписка	Коллекция журналов по техническим и
	Physics (AIP)	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	естественным наукам издательства
		Сублицензионный договор	Американского института физики (AIP)
		№ AIP/130 от 24.10.2019 г.	
		Nº AII/130 01 24.10.2019 1.	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://scitation.aip.org/	
		Количество ключей – доступ	
		•	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
14	База данных		Структурно-химическая база данный
	Reaxys и	Принадлежность сторонняя.	Reaxys включает в себя структурную
	Reaxys		базу данных химических соединений и
	•	Национальная подписка	<u> </u>
	Medicinal	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	их экспериментальных свойств,
	Chemistry	Сублицензионный договор	реферативную базу журнальных и
	Компании	№ Reaxys /130 от 10.10.2019 г.	патентных публикаций, базу
	Elsevier	<b>y</b>	химических реакций с функцией
	DISC VICE	С «01» июля 2019 г. по	
			построения плана синтеза.
		«31» декабря 2019 г.	Модуль биологически активных
			соединений, биологических мишеней,
		Ссылка на сайт –	фармакологических свойств
		https://www.reaxys.com/	химических соединений Reaxys
		https://www.reaxys.com/	
			Medicinal Chemistry является
		Количество ключей – доступ	крупнейшей в мире базой данных.
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
15	Scopus	Принадлежность сторонняя.	Мультидисциплинарная реферативная
	Scopus	<u> </u>	
		Национальная подписка	и наукометрическая база данных
		(Минобрнауки+ ГПНТБ)	издательства ELSEVIER
		Сублицензионный договор	
		№ Scopus/130 от 09.10.2019 г.	
		1.2 22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
		C .01 2010	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.scopus.com.	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
	I	And Hoursonatonent LVL 2 Ho lb-	

		адресам неограничен.	
16	Ресурсы международн ой компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № WoS/130 от 05.09.2019 г. С «01» января 2019 г.	Открыт доступ к ресурсам:  WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных.  MEDLINE – реферативная база данных по медицине.
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — <a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a> WOS GeneralSearch input.do?pr  oduct=WOS&search mode=Gene  ralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7b  UatOlJ&preferencesSaved=	
		Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
17	Royal Society of Chemistry (Королевское	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № RSC/130 от 08.10.2019 г.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
	химическое общество	С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — <a href="http://pubs.rsc.org/">http://pubs.rsc.org/</a>	
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
18.	Электрон ные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+РФФИ) Информационное письмо РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	- Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ір-	- Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The

		адресам неограничен.	Landolt-Bornstein Database)
			- Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH - Nano Database
19.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № САЅ/130 от 23.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — https://scifinder.cas.org  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
20	Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № исх 1294 от 09 10 2019 г.  С «01» января 2019 г.  С «01» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — https://www.sciencedirect.com  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов.  «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук.  Доступ к архивам 2014-2018гг.

21	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-1299/2018 от 06.03.2019 г. С «06» марта 2019г. по «25» сентября 2019г. Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Сумма договора — 73 247-39 Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция книг по естественно- научным и техническим отраслям наукам.
22	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора — ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», Договор № №29.01-3-2.0-1168/2018 от 11.01.2019 г. С «11» января 2019 г. по «»10» января 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС - <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> Сумма договора — 220 000-00 руб. Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

#### Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

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

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

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

<u>Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска</u> каждого журнала по 1998, 1890-1998

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

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

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU),</u> предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

#### Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

- 1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <a href="http://doaj.org/">http://doaj.org/</a> Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.
- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a>
  В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
- 3. BioMed Central <a href="https://www.biomedcentral.com/">https://www.biomedcentral.com/</a>
  База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
- 4. Электронный ресурс arXiv <a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>
  Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
- 5. Коллекция журналов MDPI AG <a href="http://www.mdpi.com/">http://www.mdpi.com/</a>
  Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
- 6. Издательство с открытым доступом InTech <a href="http://www.intechopen.com/">http://www.intechopen.com/</a> Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
- 7. База данных химических соединений ChemSpider <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> ChemSpider это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
- 8. Коллекция журналов PLOS ONE <a href="http://journals.plos.org/plosone/">http://journals.plos.org/plosone/</a>
  PLOS ONE коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
  - 9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <a href="http://www.uspto.gov/">http://www.uspto.gov/</a>
    Ведомство по патентам и товарным знакам США USPTO предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
- 10. Espacenet European Patent Office (EPO) <a href="http://worldwide.espacenet.com/">http://worldwide.espacenet.com/</a> Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru</a>
  Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:
  - -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
  - -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
  - -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

#### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

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

#### 13.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по материаловедению и защиты от коррозии.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры;

цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

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

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями, производству полимеров, в том числе биоразлагаемых.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора	Количество лицензий	Срок окончания действия
	программного продукта	поставки	лицензии	лицензии
1	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Тг048787, накладная № Тг048787 от 20.12.10 Місгозоft Open License Номер лицензии 42931328	210	бессрочная
2	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка	не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	03.04.2020

### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Выполнение и	Знает	контроли и оденки
представление результатов	□ порядок организации,	Оценка за
научных исследований.	планирования и проведения научно-	контрольную работу
1.1 Выполнение научных	исследовательских работ с	№1 (7 семестр)
исследований.	использованием последних научно-	(/ contectp)
1.2 Подготовка научного	технических достижений в данной	Оценка за зач с оц.
доклада и презентации.	области;	(7 семестр)
доклада и презептации.	□ теоретические основы синтеза	(/ cemecip)
	металлических и неметаллических	
	материалов, покрытий и применять	
	эти знания на практике;	
	□ основные требования к	
	представлению результатов	
	проведенного исследования в виде	
	научного отчета, статьи или доклада;	
	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, формулирования	разработки собствен	И НЫХ
методологических	подходов	К
решению научных	проблем.	

## 15. 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 программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);
- 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).

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

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

«Утверждаю»							
p	ректор						
(Руководитель образ	зовательной организации)						
	А.Г. Мажуга						
(Подпись)	(И.О. Фамилия)						
«»	20 г.						

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Преддипломная практика» (Б2.В.04(ПД))

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – ««Технология защита от коррозии» \_»

Квалификация «бакалавр»

Программа одобрена Методической комиссией РХТУ им. Д.И. Менделеева «31» мая 2019 г.

Председатель \_\_\_\_\_  $\underline{\text{(Подпись)}}$  \_\_\_\_\_  $\underline{\text{H.A. Makapob}}_{\text{(И.О. Фамилия)}}$ 

Программа составлена:

Заведующим кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии

д.т.н., профессором Т.А. Ваграмяном

доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии

к.т.н. Д.В. Мазуровой

Доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., с.н.с.

А.В. Колесниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «13» мая 2019 г., протокол № 11

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	6
4.	Содержание дисциплины	7
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий	7
4.2.	Содержание разделов дисциплины	7
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	8
6.	Практические и лабораторные занятия	1
6.1.	Практические занятия. Примерные темы практических занятий по дисциплине	11
6.2.	Лабораторные занятия	11
7.	Самостоятельная работа	1.
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	11
8.1.	Примерная тематика реферативно-аналитической работы	1.
8.2	Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения	1.
0 2	дисциплины	12
8.3	Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	12
8.4	Структура и примеры билетов для зач с оц.	14
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	1.5
9.1	Рекомендуемая литература	1.5
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации	13
9.3	Средства обеспечения освоения дисциплины	15
10.	Методические указания для обучающихся	16
11.	Методические указания для преподавателей	16
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном	
	процессе	17
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
13.1	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	23
13.2	Учебно-наглядные пособия	23
13.3	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-	
	программные и аудиовизуальные средства	23
13.4	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	23
13.5	Перечень лицензионного программного обеспечения	24
14.	Требования к оценке качества освоения программы	25
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц	
	с ограниченными возможностями злоровья	2

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Преддипломная практика» относится к вариативной части дисциплин учебного плана ( $E2.B.04(\Pi A)$ ). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области неорганического материаловедения, в том числе в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

Цель дисциплины – выполнение выпускной квалификационной работы..

Задача дисциплины — окончательное формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК), связанных 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.

Дисциплина «*Преддипломная практика*» преподается в 8 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Преддипломная практика» при подготовке бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль подготовки — «Технология защита от коррозии» направлено на приобретение следующих профессилнальных (ПК) компетенций:

- - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности (ПК-2);
- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации (ПК-5);
- способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

- готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)
- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);
- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)

В результате изучения дисциплины 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 ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Всего		Семестр	
Вид учебной работы			7 семестр	
вид учесной рассты	<b>3E</b>	Акад. ч.	3E	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	9	324	9	324
Контактная работа – аудиторные				
занятия:	•		-	-
Лекции	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-

Лабораторные работы (ЛР)	-	-	ı	-
Самостоятельная работа	9	324	9	324
Контактная самостоятельная работа		0,2		0,2
Самостоятельное изучение разделов	9	2220	9	323,8
дисциплины		323,8		323,0
Виды контроля:				
Зач с оц.	+	+	+	+
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	ı	-
Контактная работа – промежуточная				
аттестация	-	_	-	-
Подготовка к экзамену.		-	-	-
Вид итогового контроля:		-	3ar	и с оц.

Вид учебной работы		Всего		Семестр		
		JCCI O	7 семестр			
		Астр. ч.	<b>3E</b>	Астр. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	6,75	243	6,75	243		
Контактная работа – аудиторные		_	_	_		
занятия:	_	_	-	-		
Лекции	-	-	-	-		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-		
Самостоятельная работа		243	6,75	243		
Контактная самостоятельная работа		0,15		0,15		
Самостоятельное изучение разделов	6,75	242,85	6,75	242,85		
дисциплины		242,03		242,03		
Виды контроля:						
Зач с оц.	+	+	+	+		
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-		
Контактная работа – промежуточная						
аттестация		-	-	-		
Подготовка к экзамену.				-		
Вид итогового контроля:				Зач с оц.		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

		Академ. часов				
№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек- ции	Прак. зан.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Введение – цели и задачи преддипломной практики	6	-	-	-	6
2.	Раздел 2. Знакомство с организацией научно-исследовательской и образовательной деятельности организации	270	-	-	-	270
3.	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета	48	-	-	-	48
	ИТОГО	324	-	-	-	324
	Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-	-
	ИТОГО	324	-	_	-	324

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

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

#### Раздел 1. Введение.

Цели и задачи преддипломной 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 ДИСЦИПЛИНЫ

No	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать: (перечень из п.2)			
1	<ul> <li>подходы к организации самостоятельной и коллективной научно- исследовательской работы</li> </ul>	+	+	+
2	<ul> <li>принципы организации проведения экспериментов и испытаний</li> </ul>	+	+	+
3	– принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	+	+	+
	Уметь: (перечень из п.2)	+	+	+
4	— выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики	+	+	+
5	– выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний	+	+	+
6	<ul> <li>анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению</li> </ul>	+	+	+
	Владеть: (перечень из п.2)			
7	<ul> <li>приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей</li> </ul>	+	+	+
8	– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;	+	+	+
9	<ul> <li>навыками критического анализа научно-технической литературы, разработки и формулирования собственных методологических подходов к решению научных проблем.</li> </ul>	+	+	+
10	<u>Профессиональные</u> компетенции: (перечень из п.2)	+		
11	- способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);	+	+	+

12	- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств	+	+	+
	<ul> <li>сферы профессиональной деятельности (ПК-2);</li> <li>готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации</li> </ul>			
13	и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);	+	+	+
14	<ul> <li>способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);</li> </ul>	+	+	+
15	- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации (ПК-5);	+	+	+
16	<ul> <li>способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);</li> </ul>	+	+	+
17	- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);	+	+	+
18	<ul> <li>готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);</li> </ul>	+	+	+
19	<ul> <li>способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);</li> </ul>	+	+	+
20	<ul> <li>способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);</li> </ul>	+	+	+

	<u> </u>			
21	- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);	+	+	+
22	- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)	+	+	+
23	- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);	+	+	+
24	- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);	+	+	+
25	- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19);	+	+	+
26	- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	+	+	+

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология проведение практических занятий по дисциплине «Преддипломная практика» не предусмотрено.

#### 6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Xимическая иехнология проведение лабараторных занятий по дисциплине «Преддипломная практика» не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «*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 ДИСЦИПЛИНЫ

#### 8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

- 1. Разработка процесса гальванического меднения для производства печатных плат
- 2. Исследование процесса осаждения кристаллических фосфатных покрытий.
- 3. Исследование процесса электроосаждения латунных покрытий из щелочного бесцианидного электролита.
- 4. Разработка технологического процесса нанесения защитных титансодержащих покрытий на металлические поверхности.
- 5. Получение каталитически активных мембран с нанесенным слоем  $MnO_2$  с использованием наночастиц.
- 6. Разработка щелочного бесцианидного электролита бронзирования.
- 7. Разработка технологического процесса электроосаждения черных покрытий на основе никеля.
- 8. Металлизация высокопористых ячеистых материалов.
- 9. Разработка вспенивающихся огнезащитных полимерных покрытий.
- 10. Электрохимическая очистка сточных вод процесса осаждения сплава цинк-никель из щелочного раствора.
- 11. Пассивация цинковых покрытий в молибдатсодержащих растворах.
- 12. Совершенствование процесса серебрения неметаллических ВПЯМ.
- 13. Разработка технологии химического меднения для производства печатных плат.
- 14. Исследование фармацевтических препаратов в качестве ингибиторов кислотной коррозии низкоуглеродистой стали.

#### 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 1 контрольной работы. Максимальная оценка за контрольную работу 60 (8 семестр) баллов, по 30 баллов за каждый вопрос.

Раздел 1-3. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка — 60 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 30 баллов за вопрос. Вопрос 1.1.

- 1. Разработка процесса гальванического меднения для производства печатных плат Вопрос 1.2.
  - 1. Исследование процесса осаждения кристаллических фосфатных покрытий.

#### 8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач c оц. -40 баллов. Билет для зачета с оценкой (если вид контроля — экзамен) билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос -40 баллов, вопрос 2-20 баллов.

### 8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – *зач с оц.*).

#### Максимальное количество баллов за <u>зач с оц.</u> – 60 баллов

- 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

# 8.3.2 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр – $3au.\ c\ ou.$ ).

Максимальное количество баллов за зач с оц. — 40 баллов. Билет для зач. с оц. содержит 2 вопроса. 1 вопрос — 20 баллов, вопрос 2 и — 20 баллов.

- 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.

#### 8.4. Структура и примеры билетов для <u>зач с оц.</u> (8 семестр).

Зач с оц. по дисциплине «Преддипломная практика» проводится в \_ семестре и включает контрольные вопросы по разделу 1 учебной программы дисциплины. Билет для зач с оц. состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зач. с оц. оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос -20 баллов, второй -20 баллов.

Пример билета лля зач с ои.:

«Утверждаю»		Министерство науки и высшего образования РФ	
Зав. кафедрой ИМиЗК,		Российский химико-технологический университет	
д.т.н., проф		имени Д.И. Менделеева	
Т.А. Ваграмян		Наименование кафедры	
(Подпись)		18.03.01 Химическая технология	
« <u></u> »	2019 г.	Профиль – «Технология защита от коррозии»	

# Преддипломная практика Билет № 1 1. Вопрос Корректировка растворов травления оловянного металлорезиста в процессе их эксплуатации

2. Вопрос

Изучение процессов извлечения титана из травильных растворов

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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:

- http://www1.fips.ru
- http://www.rupto.ru
- http://www.uspto.gov
- http://www.sciencedirect.com
- http://link.springer.com
- rspu.edu.ru

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические документы:

компьютерные презентации интерактивных лекций.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические 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: 15.03.2019).

При освоении дисциплины 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: 10.04.2019).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 20.05.2019).

 $\Phi$ ЭПО: соответствие требованиям  $\Phi$ ГОС [Электронный ресурс] — Режим доступа: <a href="http://fepo.i-exam.ru/">http://fepo.i-exam.ru/</a> (дата обращения: 16.04.2019).

#### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в бакалавриате направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «*Преддипломная практика*» включает 3 раздела, которые имеют определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний.

#### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Преддипломная практика», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями или преподавания в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Преддипломная практика» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

 Анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;

- Применение образовательных технологий, способствующих повышению качества образования, в рамках занятий семинарского типа с обучающимися по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата;
- Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, лабораторных работ;
- Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- Федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
- видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

# 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Менделеева Д.И. обеспечивает информационную поддержку всем деятельности направлениям университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения студентами бакалавриата образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению 18.03.01 — 18.03.01 Химическая технология; профиль «Технология защиты от коррозии».

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы - 1 экз. на одного обучающегося.

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

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

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

Для более полного И оперативного справочно-библиографического информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов. Электронные информационные ресурсы доступные пользователям РХТУ мим. Д.И. Менделеева в 2019году. (на 01.01.2019 г.)

#### Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

	T	T _	T 1
$N_{\underline{0}}$	Электронны	Реквизиты договора	Характеристика
	й	(номер, дата заключения,	библиотечного фонда, доступ
	pecypc	срок действия), ссылка на	к которому предоставляется
		сайт ЭБС, сумма договора,	договором
		количество ключей	-
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя	Электронно-библиотечная система
		Реквизиты договора - ООО	издательства "Лань" — ресурс,
		«Издательство «Лань», договор	включающий в себя как электронные
		№29.01-3-2.0-827/2018	версии книг ведущих издательств
		от 26.09.2018 г.	учебной и научной литературы (в том
		Сумма договора – 357 000-00	числе университетских издательств),
			так и электронные версии
		С «26» сентября 2018г. по « <b>25</b> »	периодических изданий по различным
		сентября 2019г.	областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ»
		a v ora	предоставляет пользователям
		Ссылка на сайт ЭБС –	мобильное приложение для iOS и
		http://e.lanbook.com	Android, в которых интегрированы
		V	бесплатные сервисы для незрячих
		Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с	студентов и синтезатор речи.  Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ,
		любого компьютера.	коллекции. «химия» - изд-ва пот, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний,
		любого компьютера.	«Химия» - изд-ва лаооратория знании, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-
			КНИТУ(Казанский национальный
			исследовательский технологический
			университет), «Химия» - изд-ва
			ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва
			"Лань", Национальный Открытый
			Университет"ИНТУИТ", "Инженерно-
			технические науки" изд-ва "Лань".
			·
	DEC HAIH		
	ЭБС «ЛАНЬ»	Принадлежность -	V
		сторонняя	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ,
		Реквизиты договора - ООО	«Химия» - изд-ва Лаборатория знаний,
		«Издательство «Лань», договор	«Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-
		№ 33.03-P-2.0-1775/2-10	КНИТУ(Казанский национальный
		от 26.09.2019г.	исследовательский технологический

		Сумма договора — 642 083-68  С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Инженернотехнические науки" изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» изд-ва Дашков и К. А также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность — собственная РХТУ.  Ссылка на сайт ЭБС — <a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Информационн о-справочная система «ТЕХЭКСПЕР Т» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя.  Реквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 111-142ЭА/2018 от 18.12.2018 г.  Сумма договора — 547 511 руб.  С «01» января.2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/  Количество ключей — 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативнотехнических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — РГБ, Договор № 29.01-Р-2.0-826/2018 от 03.10.2018 г. Сумма договора - 299130-00 С «15» октября 2018 г. по «14» июля 2019 г. Ссылка на сайт ЭБС — <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Количество ключей — 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года — по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки";  с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	ЭБС «Научно- электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — ООО «РУНЭБ», договор № 29.01-Р-2.0-1020/2018 от 07.12.2018 г. Сумма договора - 934 693-00  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки

6	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя Договор № 5Д/2018 от 01.02.2018 г. Сумма договора - 24000-00 С «02» февраля 2018 г. по «05» мая 2019 г. Ссылка на сайт-http://www.viniti.ru/ Количество ключей — локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
7	Справочно- правовая система «Консультант+ »,	Принадлежность сторонняя, Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г.  С «10» июля 2018 г. по «09» июля 2019 г.  Ссылка на сайт- <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно- правовая система "Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №145-188ЭА/2018 г. от 28.01.2019 г. С «28» января 2019 г. по «27» января 2020 г. Ссылка на сайт — <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> Сумма договора - 512000-00 Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Wiley/130 от 10.10.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

	Ī	T	T
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт – <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
10	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Questel/130 от 05.09.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — http://www.questel.orbit.com	ОRВІТ является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
		Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
11	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ProQuest/130 от 09.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html  Количество ключей — дост уп для пользователей РХТУ по ір-адресам неограничен.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
12	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ACS/130 от 25.10.2019 г. С «01» июля 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

		Ссылка на сайт –	
		http://www.acs.org/content/acs/en.	
		<u>html</u>	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
13	American	Принадлежность сторонняя.	
13	Institute of	Национальная подписка	Vollagrand verbuotop no tovinhockim i
			Коллекция журналов по техническим и
	Physics (AIP)	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	естественным наукам издательства
		Сублицензионный договор	Американского института физики (AIP)
		№ AIP/130 от 24.10.2019 г.	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://scitation.aip.org/	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
14	База данных		Структурно-химическая база данный
17	Reaxys и	Принадлежность сторонняя.	Reaxys включает в себя структурную
	Reaxys	Национальная подписка	базу данных химических соединений и
	•		=
	Medicinal	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	их экспериментальных свойств,
	Chemistry	Сублицензионный договор	реферативную базу журнальных и
	Компании	№ Reaxys /130 от 10.10.2019 г.	патентных публикаций, базу
	Elsevier		химических реакций с функцией
		С «01» июля 2019 г. по	построения плана синтеза.
		«31» декабря 2019 г.	Модуль биологически активных
			соединений, биологических мишеней,
		Ссылка на сайт –	фармакологических свойств
		https://www.reaxys.com/	химических соединений Reaxys
			Medicinal Chemistry является
		Количество ключей – доступ	крупнейшей в мире базой данных.
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
15	Scopus	Принадлежность сторонняя.	Мультидисциплинарная реферативная
	_	Национальная подписка	и наукометрическая база данных
		(Минобрнауки+ ГПНТБ)	издательства ELSEVIER
		Сублицензионный договор	
		№ Scopus/130 от 09.10.2019 г.	
		1	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		жот// докаори 2017 1.	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.scopus.com.	
		mup.//www.scopus.com.	
		Vолиностро илионой постиг	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	

		адресам неограничен.	
		, <u>u</u> P	
16	Ресурсы	Принадлежность сторонняя.	Открыт доступ к ресурсам:
	международно й компании	Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ)	WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных.
	Clarivate	Сублицензионный договор	<b>MEDLINE</b> – реферативная база данных
	Analytics	№ WoS/130 от 05.09.2019 г.	по медицине.
	-		
		С «01» января 2019 г.	
		по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://apps.webofknowledge.com/	
		WOS GeneralSearch input.do?pr	
		oduct=WOS&search_mode=Gene	
		ralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7b	
		<u>UatOlJ&amp;preferencesSaved</u> =	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
17	Royal	Принадлежность сторонняя.	Коллекция включает 44 журнала.
	Society of	Национальная подписка	Тематика: органическая, аналитическая,
	Chemistry	(Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор	физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
	•	№ RSC/130 от 08.10.2019 г.	STERTPOARMIN, ARMIT ICERTIC TEATIONOFIEM.
	(Королевское		
	химическое	С «01» января 2019 г. по	
	общество	«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://pubs.rsc.org/	
		Количество ключей - доступ для	
		пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
18.	Электронн	Принадлежность – сторонняя	- Полнотекстовая коллекция
	ые ресурсы	Национальная подписка	электронных журналов Springer по
		(Минобрнауки+РФФИ)	различным отраслям знаний.
	издательства	Информационное письмо РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	- Полнотекстовые 85 журналов
	SpringerNature	1 9 9 11 12 00 7 01 24.00.2017 1.	Nature Publishing Group
		С «01» января 2019 г.	- man 2 monday group
		по «31» декабря 2019 г.	- Коллекция научных протоколов
			по различным отраслям знаний Springer
		Ссылка на сайт	Protocols
		http://link.springer.com/	Vоннамина научил у матариа тар
		Количество ключей - доступ	- Коллекция научных материалов в области физических наук и
		для пользователей РХТУ по ір-	инжиниринга Springer Materials (The

		адресам неограничен.	Landolt-Bornstein Database)
			<ul> <li>Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме</li> <li>Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH</li> </ul>
			- Nano Database
19.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № САЅ/130 от 23.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — https://scifinder.cas.org  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
20	Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № исх 1294 от 09 10 2019 г.  С «01» января 2019 г.  С «01» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — https://www.sciencedirect.com  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов.  «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук.  Доступ к архивам 2014-2018гг.

21	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-1299/2018 от 06.03.2019 г.  С «06» марта 2019г. по «25» сентября 2019г. Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Сумма договора — 73 247-39 Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция книг по естественно- научным и техническим отраслям наукам.
22	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора — ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», Договор № №29.01-3-2.0-1168/2018 от 11.01.2019 г. С «11» января 2019 г. по «»10» января 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС - <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> Сумма договора — 220 000-00 руб. Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

#### Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

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

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

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

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

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

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

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU),</u> предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

#### Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

- 1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <a href="http://doaj.org/">http://doaj.org/</a> Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.
- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a>
  В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
- 3. BioMed Central <a href="https://www.biomedcentral.com/">https://www.biomedcentral.com/</a>
  База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
- 4. Электронный ресурс arXiv <a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>
  Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
- 5. Коллекция журналов MDPI AG <a href="http://www.mdpi.com/">http://www.mdpi.com/</a>
  Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
- 6. Издательство с открытым доступом InTech <a href="http://www.intechopen.com/">http://www.intechopen.com/</a> Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
- 7. База данных химических соединений ChemSpider <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> ChemSpider это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
- 8. Коллекция журналов PLOS ONE <a href="http://journals.plos.org/plosone/">http://journals.plos.org/plosone/</a>
  PLOS ONE коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
  - 9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <a href="http://www.uspto.gov/">http://www.uspto.gov/</a> Ведомство по патентам и товарным знакам США USPTO предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
- 10. Espacenet European Patent Office (EPO) <a href="http://worldwide.espacenet.com/">http://worldwide.espacenet.com/</a> Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru</a>
  Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:
  - -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
  - -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
  - -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

#### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Преддипломная практика*» проводятся в форме самостоятельной работы обучающегося.

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

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Потенциостат IPC-ProMF, вращающийся дисковый электрод ВЭД-06, водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, магнитные мешалки MSH-300, механическая мешалка RZR-2021, магнитная мешалка MR HEI-STANDART, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН-метры рН-410, ионометр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, шлифовально-полировальный станок МР-2, станок для запрессовки ХQ-2В, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп **METAM** сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °C), муфельная печь SNOL 7,2/900, гальваническая установка PGG 10/3-B-1,5, профилометр Mitutoyo Surftest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиометр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, титратор потенциометрический АТП-02, толщиномер Elcometer 456, аналитические весы СЕ224-С, аналитические весы GR-200, аналитические весы OHAUS DV 215CD, технические весы Ek 600i, адгезиметр цифровой PosiTest ATM 20мм, универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X6, ионометр АНИОН 4102, потенциостаты IPC, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, источники питания АКИП-1122.

#### 13.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине.

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

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

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

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям;

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

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями, производству полимеров, в том числе биоразлагаемых.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

	Наименование	Реквизиты	Количество	Срок окончания
№ п/п	программного продукта	договора	лицензий	действия
	программного продукта	поставки	лицензии	лицензии
		Государственный контракт № 143-		
		164ЭА/2010 от		
		14.12.10, Акт №		
		Tr048787,		
1	Microsoft Office Standard 2007	накладная № Tr048787 от	210	бессрочная
		20.12.10		
		Microsoft Open		
		License		
		Номер лицензии		
		42931328		
		Подписка		
		Microsoft		
		Imagine Premium,	не ограничено	
	Операционная	соглашение ІСМ-	согласно	
	система Microsoft	171312 от	условиям	
2	Windows 10 Education	03.04.2019 г.,	подписки	03.04.2020
	(Russian)	действительно до	Microsoft	
	(ICussiaii)	03.04.2020 г.,	Imagine	
		счет	Premium	
		№ 0012522675 от		
		30.03.2019 г.		

#### 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1	2	контроля и оценки
Раздел 1. Введение – цели и	Знает:	
задачи преддипломной	- подходы к организации	Оценка за
практики	самостоятельной и коллективной	контрольную работу
	научно-исследовательской работы;	№1 (7 семестр)
	- принципы организации	
	проведения экспериментов и	Оценка за зач с оц.
	испытаний;	(7 семестр)
	- 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	
	1 -	
	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	
Danway 2 2		Ovvovvvo
Раздел 2. Знакомство с	Знает:	Оценка за
организацией научно-	- подходы к организации	контрольную работу
исследовательской и	самостоятельной и коллективной	№1 (7 семестр)
образовательной	научно-исследовательской работы;	
деятельности	- принципы организации	Оценка за зач с оц.
	проведения экспериментов и	(7 семестр)
	испытаний;	
	- принципы и способы защиты	
	объектов интеллектуальной	
	собственности и коммерциализации	
	прав на объекты интеллектуальной	
	собственности.	
	сооственности.	
	Versome	
	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.	
Раздел 3. Выполнение	Знает:	Оценка за
индивидуального задания.	- подходы к организации	контрольную работу
Оформление отчета	самостоятельной и коллективной	№1 (7 семестр)
	научно-исследовательской работы;	
	- принципы организации	Оценка за зач с оц.
	проведения экспериментов и	(7 семестр)
	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.	

# 15. 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 программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);
- 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).

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

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

	«Утве	рждаю»
	po	ектор
(Руково	одитель образо	овательной организации)
		А.Г. Мажуга
(Под	дпись)	(И.О. Фамилия)
<b>«</b>	<b>&gt;&gt;</b>	20 г

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»  $(E2.B.03(\Pi))$ 

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – ««Технология защита от коррозии» \_»

Квалификация «<u>бакалавр</u>»

Программа одобрена Методической комиссией РХТУ им. Д.И. Менделеева «31» мая 2019 г.

Москва 2019 г.

Программа составлена:

Заведующим кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии

д.т.н., профессором Т.А. Ваграмяном

доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии

к.т.н. Д.В. Мазуровой

Доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., с.н.с.

А.В. Колесниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «13» мая 2019 г., протокол № 11

#### СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины					
2.	Требования к результатам освоения дисциплины Объем дисциплины и виды учебной работы					
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы					
4.	Содержание дисциплины					
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий 7					
4.2.	Содержание разделов дисциплины 7					
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	8				
6.	Практические и лабораторные занятия	1				
6.1.	Практические занятия. Примерные темы практических занятий по дисциплине	11				
6.2.	Лабораторные занятия	11				
7.	Самостоятельная работа	1.				
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	11				
8.1.	Примерная тематика реферативно-аналитической работы	1.				
8.2	Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения	1.0				
0 2	дисциплины	12				
8.3	Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	12				
8.4	Структура и примеры билетов для зач с оц.	14				
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины 1:					
9.1	Рекомендуемая литература 13					
9.2	Рекомендуемые источники научно-технической информации 1					
9.3	Средства обеспечения освоения дисциплины					
10.	Методические указания для обучающихся					
11.	Методические указания для преподавателей 16					
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном					
	процессе	17				
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	23				
13.1	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	23				
13.2	Учебно-наглядные пособия	23				
13.3	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-					
	программные и аудиовизуальные средства	23				
13.4	1 1 1 1 1 1 1 1 1					
13.5	1 1					
14.	Требования к оценке качества освоения программы	25				
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц					
	с ограниченными возможностями злоровья	2				

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части дисциплин учебного плана (Б2.В.ОЗ(П)). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области неорганического материаловедения, в том числе в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

**Цель** дисциплины — практическое ознакомление и изучение процессов производства основных видов металлических и неметаллических материалов, покрытий, структуры предприятий, основного технологического оборудования.

Задача дисциплины — формирование у обучающихся компетенций, связанных с целостным представлением о технологиях производства металлических и неметаллических материалов, покрытий, организацией и структурой предприятий по их производству, способности и готовности осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для контроля основных параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, работой с нормативно-технической документацией.

Дисциплина «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» преподается в 6 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

#### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» при подготовке бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль подготовки — «Технология защита от коррозии» направлено на приобретение следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности (ПК-2);
- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать

параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации (ПК-5);

- способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)
- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);
- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)

В результате изучения дисциплины 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 ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего		Семестр		
				7 семестр		
		Акад.	3E	Акад. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	3,0	108	3,0	108		
Контактная работа – аудиторные						
занятия:	_	_	-	-		
Лекции	-	-	-	-		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-		
Самостоятельная работа	3,0	108	3,0	108		
Контактная самостоятельная работа		0,2		0,2		
Самостоятельное изучение разделов	3,0 107,8	107.0	3,0	107,8		
дисциплины		107,0		107,0		
Виды контроля:						
Зач с оц.	+	+	+	+		
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-		
Контактная работа – промежуточная						
аттестация	-		_			
Подготовка к экзамену.		-	-	-		
Вид итогового контроля:		-	3a <sup>r</sup>	соц.		

Вид учебной работы		Всего		Семестр		
		ocero	7 семестр			
		Астр. ч.	<b>3E</b>	Астр. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	2,25	81	2,25	81		
Контактная работа – аудиторные						
занятия:	-	_	•	-		
Лекции	-	-	-	-		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-		
Самостоятельная работа						
Контактная самостоятельная работа		0,15		0,15		
Самостоятельное изучение разделов	2,25	80,85	2,25	80,85		
дисциплины		00,03		00,03		
Виды контроля:						
Зач с оц.	+	+	+	+		
Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-		
Контактная работа – промежуточная						
аттестация	_			-		
Подготовка к экзамену.				-		
Вид итогового контроля:				Зач с оц.		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

		Академ. часов				
№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек- ции	Прак. зан.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Ознакомление с технологией производства и структурой предприятия по производству металлических и неметаллических материалов, покрытий.	36	-	-	-	36
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.	54	-	-	-	54
3.	Раздел 3. Систематизация материала, подготовка отчета.	18	-	-	-	18
	ИТОГО	108	-	-	-	108
	Экзамен (если предусмотрен УП)	-	-	-	-	-
	ИТОГО	108	-	-	-	108

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

# 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 ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать: (перечень из п.2)			
1	<ul> <li>технологические процессы, принципиальную технологическую схему производства, основное технологическое оборудование, используемое в производстве металлических и неметаллических материалов и основные параметры его функционирования;</li> </ul>	+	+	+
2	<ul> <li>организационную структуру предприятий по производству металлических и неметаллических материалов;</li> </ul>	+	+	+
3	<ul> <li>основные принципы, методы и формы контроля технологического процесса, исходного сырья и качества продукции;</li> </ul>	+	+	+
4	<ul> <li>основные нормативные документы по стандартизации и сертификации продукции предприятий по производству металлических и неметаллических материалов;</li> </ul>	+	+	+
5	<ul> <li>правила техники безопасности, экологии и производственной санитарии;</li> </ul>	+	+	+
	Уметь: (перечень из п.2)	+	+	+
6	<ul> <li>принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</li> </ul>	+	+	+
7	<ul> <li>использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</li> </ul>	+	+	+
	Владеть: (перечень из п.2)			
8	<ul> <li>способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</li> </ul>	+	+	+

9	<ul> <li>способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.</li> </ul>	+	+	+
10	<u>Профессиональные</u> компетенции: (перечень из п.2)	+		
11	- способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);	+	+	+
12	- готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности (ПК-2);	+	+	+
13	- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);	+	+	+
14	<ul> <li>способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);</li> </ul>	+	+	+
15	<ul> <li>способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации (ПК-5);</li> </ul>	+	+	+
16	<ul> <li>способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);</li> </ul>	+	+	+
17	- способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);	+	+	+

18	- готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);	+	+	+
19	- способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);	+	+	+
20	<ul> <li>способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);</li> </ul>	+	+	+
21	- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);	+	+	+
22	- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования (ПК-16)	+	+	+
23	- готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);	+	+	+
24	- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);	+	+	+
25	- готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности (ПК-19);	+	+	+
26	- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)	+	+	+

#### 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

#### 6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология проведение практических занятий по дисциплине «Производственная

практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» не предусмотрено.

#### 6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая *технология* проведение лабараторных занятий по дисциплине «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» не предусмотрено.

#### 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

«Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится в форме самостоятельной работы обучающегося на предприятии (например, по производству лакокрасочных материалов) под руководством руководителя практики от Предприятия в объеме 107,8 академических часов.

К прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на территории предприятия допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности, внутреннему распорядку предприятия и прослушавшие лекции о структуре завода и организации производственного процесса. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом.

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

#### 8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

- 1. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса гальванического меднения печатных плат
- 2. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса нанесения кристаллических фосфатных покрытий
- 3. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса электроосаждения латунных покрытий из щелочного бесцианидного электролита
- 4. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса нанесения защитных титансодержащих покрытий на металлические поверхности
- 5. Разработка технологического регламента процесса получения каталитически активных мембран с нанесенным слоем  $MnO_2$  с использованием наночастиц
- 6. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса бронзирования из щелочного бесцианидного электролита
- 7. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса электроосаждения черных покрытий на основе никеля
- 8. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса металлизации высокопористых ячеистых материалов
- 9. Разработка технологического регламента процесса производства вспенивающихся огнезащитных полимерных покрытий

- 10. Разработка технологического регламента процесса электрохимической очистки сточных вод процесса осаждения сплава цинк-никель из щелочного раствора
- 11. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса пассивации цинковых покрытий в молибдатсодержащих растворах
- 12. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса серебрения высокопористых ячеистых материалов
- 13. Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса пассивации низкоуглеродистой стали с использованием фармацевтических препаратов

#### 8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 1 контрольной работы. Максимальная оценка за контрольную работу 60 (8 семестр) баллов, по 30 баллов за каждый вопрос.

# Раздел 1-3. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка — 60 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 30 баллов за вопрос. Вопрос 1.1.

Сбор исходных данных и составление технологической карты процесса нанесения защитных титансодержащих покрытий на металлические поверхности

#### Вопрос 1.2.

Разработка технологического регламента процесса получения каталитически активных мембран с нанесенным слоем MnO<sub>2</sub> с использованием наночастиц

#### 8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач c оц. -40 баллов. Билет для зачета с оценкой (если вид контроля – экзамен) билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос -40 баллов, вопрос 2-20 баллов.

# 8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (7 семестр – <u>зач с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач с оц. – 60 баллов

- 1. Назначение технологической карты.
- 2. Структура технологической карты
- 3. Технологическая последовательность операций
- 4. Обоснование выбора и последовательности технологических операций
- 5. Виды технологических регламентов
- 6. Структура технологического регламента
- 7. Методы контроля технологического процесса
- 8. Требования к конечному продукту

# 8.3.2 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр – <u>зач. с оц.</u>).

Максимальное количество баллов за зач с оц. — 40 баллов. Билет для зач. с оц. содержит 2 вопроса. 1 вопрос — 20 баллов, вопрос 2 и — 20 баллов.

- 1. Назначение технологической карты.
- 2. Структура технологической карты
- 3. Технологическая последовательность операций
- 4. Обоснование выбора и последовательности технологических операций

- 5. Виды технологических регламентов
- 6. Структура технологического регламента
- 7. Методы контроля технологического процесса
- 8. Требования к конечному продукту

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

#### 8.4. Структура и примеры билетов для <u>зач с оц.</u> (8 семестр).

Зач с оц. по дисциплине «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится в семестре и включает контрольные вопросы по разделу 1 учебной программы дисциплины. Билет для зач с оц. состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зач. с оц. оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй – 20 баллов.

Пример билета для зач с оц.:

пример оплета для зич с о	eş. ·			
«Утверждаю»	Министерство науки и высшего образования РФ			
Зав. кафедрой ИМиЗК,	Российский химико-технологический университет			
д.т.н., проф	имени Д.И. Менделеева			
Т.А. Ваграмян	Наименование кафедры			
(Подпись)	18.03.01 Химическая технология			
« <u></u> » 2019 г.	Профиль – «Технология защита от коррозии»			
	Производственная практика: практика по получению			
	профессиональных умений и опыта профессиональной			
	деятельности			
	Билет № 1			
1. Вопрос				
Назначение технологичесь	кой карты.			
2. Вопрос				
Структура технологическо	рй карты			

#### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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:

- http://www1.fips.ru
- http://www.rupto.ru
- http://www.uspto.gov
- http://www.sciencedirect.com
- http://link.springer.com
- rspu.edu.ru

#### 9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические документы:

компьютерные презентации интерактивных лекций.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативнометодические 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: 15.03.2019).

При освоении дисциплины 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: 10.04.2019).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 20.05.2019).

 $\Phi$ ЭПО: соответствие требованиям  $\Phi$ ГОС [Электронный ресурс] — Режим доступа: <a href="http://fepo.i-exam.ru/">http://fepo.i-exam.ru/</a> (дата обращения: 16.04.2019).

#### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в бакалавриате направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

«Производственная Дисциплина практика: практика no получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» включает 3 раздела, которые имеют определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект c обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала каждого заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний.

#### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями или преподавания в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- Анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- Применение образовательных технологий, способствующих повышению качества образования, в рамках занятий семинарского типа с обучающимися по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата;
- Использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, лабораторных работ;
- Обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- Федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
- видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

# 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения студентами бакалавриата образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров по направлению 18.03.01 — 18.03.01 Химическая технология; профиль «Технология защиты от коррозии».

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы - 1 экз. на одного обучающегося.

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

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу студентов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным

направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов. Электронные информационные ресурсы доступные пользователям РХТУ мим. Д.И. Менделеева в 2019году. (на 01.01.2019 г.)

# Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

<b>№</b>	Электронны	Реквизиты договора	Характеристика
	й	(номер, дата заключения,	библиотечного фонда, доступ
	ресурс	срок действия), ссылка на	к которому предоставляется
	1 01	сайт ЭБС, сумма договора,	договором
		количество ключей	-
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-827/2018 от 26.09.2018 г. Сумма договора — 357 000-00  С «26» сентября 2018г. по «25» сентября 2019г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.  Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва "Лань", Национальный Открытый Университет"ИНТУИТ", "Инженерно-
			технические науки" изд-ва "Лань".
	ЭБС «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-

		№ 33.03-P-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора — 642 083-68  С «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com  Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ, «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Инженернотехнические науки" изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» изд-ва Дашков и К. А также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеев а (на базе АИБС «Ирбис»)	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 по всем ООП.
3	Информационн о-справочная система «ТЕХЭКСПЕР Т» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя.  Реквизиты контракта — ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 111-142ЭА/2018 от 18.12.2018 г.  Сумма договора — 547 511 руб.  С «01» января.2019 г. по «31» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт ЭБС — http://reforma.kodeks.ru/reforma/  Количество ключей — 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативнотехнических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — РГБ, Договор № 29.01-Р-2.0-826/2018 от 03.10.2018 г. Сумма договора - 299130-00 С «15» октября 2018 г. по «14» июля 2019 г. Ссылка на сайт ЭБС — <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Количество ключей — 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года — по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки";  с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	ЭБС «Научно- электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность — сторонняя Реквизиты договора — ООО «РУНЭБ», договор № 29.01-Р-2.0-1020/2018 от 07.12.2018 г. Сумма договора - 934 693-00  С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	Электронные версии периодических и непериодических изданий по различным отраслям науки

6	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность сторонняя Договор № 5Д/2018 от 01.02.2018 г. Сумма договора - 24000-00 С «02» февраля 2018 г. по «05» мая 2019 г. Ссылка на сайт-http://www.viniti.ru/ Количество ключей — локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
7	Справочно- правовая система «Консультант+ »,	Принадлежность сторонняя, Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г.  С «10» июля 2018 г. по «09» июля 2019 г.  Ссылка на сайт- <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно- правовая система "Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №145-188ЭА/2018 г. от 28.01.2019 г. С «28» января 2019 г. по «27» января 2020 г. Ссылка на сайт — <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> Сумма договора - 512000-00 Количество ключей — 50 пользовательских лицензий по ір-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Wiley/130 от 10.10.2019 г.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.

	Ī	T	T
		С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт — <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	
		Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
10	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № Questel/130 от 05.09.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — http://www.questel.orbit.com	ОRВІТ является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
		Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ірадресам неограничен.	
11	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ProQuest/130 от 09.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html  Количество ключей — дост уп для пользователей РХТУ по ір-адресам неограничен.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
12	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № ACS/130 от 25.10.2019 г. С «01» июля 2019 г. по «31» декабря 2019 г.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

		Ссылка на сайт –	
		http://www.acs.org/content/acs/en.	
		<u>html</u>	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
13	American	Принадлежность сторонняя.	
13	Institute of	Национальная подписка	Vollagrand verbuotop no tovinhockim i
			Коллекция журналов по техническим и
	Physics (AIP)	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	естественным наукам издательства
		Сублицензионный договор	Американского института физики (AIP)
		№ AIP/130 от 24.10.2019 г.	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://scitation.aip.org/	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
14	База данных		Структурно-химическая база данный
17	Reaxys и	Принадлежность сторонняя.	Reaxys включает в себя структурную
	Reaxys	Национальная подписка	базу данных химических соединений и
	•		=
	Medicinal	(Минобрнауки+ ГПНТБ)	их экспериментальных свойств,
	Chemistry	Сублицензионный договор	реферативную базу журнальных и
	Компании	№ Reaxys /130 от 10.10.2019 г.	патентных публикаций, базу
	Elsevier		химических реакций с функцией
		С «01» июля 2019 г. по	построения плана синтеза.
		«31» декабря 2019 г.	Модуль биологически активных
			соединений, биологических мишеней,
		Ссылка на сайт –	фармакологических свойств
		https://www.reaxys.com/	химических соединений Reaxys
			Medicinal Chemistry является
		Количество ключей – доступ	крупнейшей в мире базой данных.
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
15	Scopus	Принадлежность сторонняя.	Мультидисциплинарная реферативная
	_	Национальная подписка	и наукометрическая база данных
		(Минобрнауки+ ГПНТБ)	издательства ELSEVIER
		Сублицензионный договор	
		№ Scopus/130 от 09.10.2019 г.	
		1	
		С «01» июля 2019 г. по	
		«31» декабря 2019 г.	
		жот// докаори 2017 1.	
		Ссылка на сайт –	
		http://www.scopus.com.	
		mtp.//www.scopus.com.	
		Vолиностро илионой постиг	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	

		адресам неограничен.	
		, <u>u</u> P	
16	Ресурсы	Принадлежность сторонняя.	Открыт доступ к ресурсам:
	международно й компании	Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ)	WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных.
	Clarivate	Сублицензионный договор	<b>MEDLINE</b> – реферативная база данных
	Analytics	№ WoS/130 от 05.09.2019 г.	по медицине.
	-		
		С «01» января 2019 г.	
		по «31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://apps.webofknowledge.com/	
		WOS GeneralSearch input.do?pr	
		oduct=WOS&search_mode=Gene	
		ralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7b	
		<u>UatOlJ&amp;preferencesSaved</u> =	
		Количество ключей – доступ	
		для пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
17	Royal	Принадлежность сторонняя.	Коллекция включает 44 журнала.
	Society of	Национальная подписка	Тематика: органическая, аналитическая,
	Chemistry	(Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор	физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
	•	№ RSC/130 от 08.10.2019 г.	STERTPOARMIN, ARMIT ICERTIC TEATIONOFIEM.
	(Королевское		
	химическое	С «01» января 2019 г. по	
	общество	«31» декабря 2019 г.	
		Ссылка на сайт –	
		http://pubs.rsc.org/	
		Количество ключей - доступ для	
		пользователей РХТУ по ір-	
		адресам неограничен.	
18.	Электронн	Принадлежность – сторонняя	- Полнотекстовая коллекция
	ые ресурсы	Национальная подписка	электронных журналов Springer по
		(Минобрнауки+РФФИ)	различным отраслям знаний.
	издательства	Информационное письмо РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	- Полнотекстовые 85 журналов
	SpringerNature	1 9 9 11 12 00 7 01 24.00.2017 1.	Nature Publishing Group
		С «01» января 2019 г.	- man 2 monday group
		по «31» декабря 2019 г.	- Коллекция научных протоколов
			по различным отраслям знаний Springer
		Ссылка на сайт	Protocols
		http://link.springer.com/	Vоннамина научил у матариа тар
		Количество ключей - доступ	- Коллекция научных материалов в области физических наук и
		для пользователей РХТУ по ір-	инжиниринга Springer Materials (The

		адресам неограничен.	Landolt-Bornstein Database)
			<ul> <li>Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме</li> <li>Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH</li> </ul>
			- Nano Database
19.	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № САЅ/130 от 23.10.2019 г. С «01» января 2019 г. по «31» декабря 2019 г. Ссылка на сайт — https://scifinder.cas.org  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
20	Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № исх 1294 от 09 10 2019 г.  С «01» января 2019 г.  С «01» декабря 2019 г.  Ссылка на сайт — https://www.sciencedirect.com  Количество ключей — доступ для пользователей РХТУ по ірадресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов.  «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук.  Доступ к архивам 2014-2018гг.

21	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор №29.01-3-2.0-1299/2018 от 06.03.2019 г.  С «06» марта 2019г. по «25» сентября 2019г. Ссылка на сайт ЭБС — http://e.lanbook.com Сумма договора — 73 247-39 Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция книг по естественно- научным и техническим отраслям наукам.
22	ЭБС «ЮРАЙТ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора — ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», Договор № №29.01-3-2.0-1168/2018 от 11.01.2019 г. С «11» января 2019 г. по «»10» января 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС - <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> Сумма договора — 220 000-00 руб. Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

## Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

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

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

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

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

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

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

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU),</u> предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

### Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

- 1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <a href="http://doaj.org/">http://doaj.org/</a> Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.
- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) <a href="https://www.doabooks.org/">https://www.doabooks.org/</a>
  В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
- 3. BioMed Central <a href="https://www.biomedcentral.com/">https://www.biomedcentral.com/</a>
  База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
- 4. Электронный ресурс arXiv <a href="https://arxiv.org/">https://arxiv.org/</a>
  Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
- 5. Коллекция журналов MDPI AG <a href="http://www.mdpi.com/">http://www.mdpi.com/</a>
  Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
- 6. Издательство с открытым доступом InTech <a href="http://www.intechopen.com/">http://www.intechopen.com/</a> Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
- 7. База данных химических соединений ChemSpider <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> ChemSpider это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
- 8. Коллекция журналов PLOS ONE <a href="http://journals.plos.org/plosone/">http://journals.plos.org/plosone/</a>
  PLOS ONE коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
  - 9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <a href="http://www.uspto.gov/">http://www.uspto.gov/</a> Ведомство по патентам и товарным знакам США USPTO предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
- 10. Espacenet European Patent Office (EPO) <a href="http://worldwide.espacenet.com/">http://worldwide.espacenet.com/</a> Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru</a>
  Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:
  - -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
  - -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
  - -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводятся в форме самостоятельной работы обучающегося.

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

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для бакалавров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

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

#### 13.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине.

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

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

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

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями, производству полимеров, в том числе биоразлагаемых.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Тг048787, накладная № Тг048787 от 20.12.10 Місгозоft Open License Номер лицензии 42931328	210	бессрочная
2	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка     Microsoft Imagine Premium,     cоглашение ICM-     171312 от     03.04.2019 г.,     действительно до     03.04.2020 г.,     счет № 0012522675 от     30.03.2019 г.	не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	03.04.2020

# 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
разделов	2	контроля и оценки
Раздел 1. Ознакомление с	Знает:	0
технологией производства	– технологические	Оценка за
и структурой предприятия	процессы, принципиальную	контрольную работу
по производству	технологическую схему	№1 (6 семестр)
металлических и	производства, основное	
неметаллических	технологическое оборудование,	Оценка за зач с оц.
материалов, покрытий.	используемое в производстве	(6 семестр)
	металлических и неметаллических	
	материалов и основные параметры	
	его функционирования;	
	– организационную	
	структуру предприятий по	
	производству металлических и	
	неметаллических материалов;	
	– 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;	
	– 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.	
Раздел 2. Изучение основных	Знает:	Оценка за
технологических процессов,	– технологические	контрольную работу
параметров и методов их	процессы, принципиальную	№1 (6 семестр)
регулирования на	технологическую схему	( car ( camearp)
конкретном предприятии по	производства, основное	Оценка за зач с оц.
производству металлических	технологическое оборудование,	(6 семестр)
и неметаллических		(o cemecip)
	используемое в производстве	
материалов, покрытий.	металлических и неметаллических	
Выполнение	материалов и основные параметры	
индивидуального задания.	его функционирования;	
	– организационную	
	структуру предприятий по	
	производству металлических и	
	неметаллических материалов;	
	– основные принципы,	
	методы и формы контроля	
	технологического процесса,	
	исходного сырья и качества	
	продукции;	
	– основные нормативные	
	документы по стандартизации и	
	металлических и неметаллических	
	материалов;	
	– 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.	
Раздел 3. Систематизация	Знает:	Оценка за
материала, подготовка	– технологические	контрольную работу
отчета.	процессы, принципиальную	№1 (6 семестр)
	технологическую схему	
	производства, основное	Оценка за зач с оц.
	технологическое оборудование,	(6 семестр)
	используемое в производстве	•
	металлических и неметаллических	
	материалов и основные параметры	
	его функционирования;	npoi
	– организационную	
	структуру предприятий по	
	производству металлических и	
	неметаллических материалов;	
	– 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;	
	– правила техники	
	безопасности, экологии и	
	производственной санитарии;	
	произвооственной синитарии, 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	
	оборубовиния и нириметров	

технологического процесса;
– способностью и готовностью
осуществлять технологический
процесс в соответствии с
регламентом.

# 15. 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 программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);
- 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).