

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»**

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доц. к.т.н. С.Г. Комаровой кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии.

«_» ____2022 г., протокол №_.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат для направления подготовки бакалавров 27.03.05 Инноватика (ФГОС ВО), по профилю «Стандартизация и сертификация», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку 2 «Практики» и рассчитана на проведение практики в 7 семестре обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области математики, инженерной и компьютерной графики, социально-психологических основ развития личности, общей и неорганической химия, органической химии, введения в информационные технологии, аналитической химии и физико-химических методов анализа, физической химии, управления качеством, метрологии, технического регулирования, методов и средств измерений, испытаний и контроля.

Цель практики – систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических знаний и получение первичных умений и навыков в процессе решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

Задачами практики являются поиск, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленных задач и освоение методологии организации и проведения научного исследования.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; методы системного анализа; УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов

	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; УК-3.3 Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
-------------------------------------	------------------------	--

Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает основы положений, законов и методик в области естественных наук и математики; ОПК-1.2 Умеет научно анализировать проблемы и процессы с учетом предметной области; использовать предметные знания в области естественных наук и математики при решении различных задач профессиональной деятельности; ОПК-1.3 Владеет навыками анализа и методами на уровне, необходимом для решения задач при выполнении профессиональных функций.
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6.1 Знает о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении; о информации, методах ее хранения, обработки и передачи; ОПК-6.2 Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для описания и прогнозирования различных явлений; ОПК-6.3 Владеет методами системного и функционального анализа.
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1 Знает методику постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности; принципы обоснования принимаемых решений; организации труда и производства, научных исследований; критерии и инструменты оценки эффективности принятых решений; ОПК-7.2 Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование эффективности принятого решения; разрабатывать планы, программы и методики эксперимента; проводить обоснованный выбор метода анализа с учетом целей и особенностей практической задачи; ОПК-7.3 Владеет методологией проведения научных экспериментов; методами анализа эксплуатационных характеристик; способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; основами системы выбора методов качественного и количественного анализа для решения конкретных задач.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;

- основные методы оценки разных способов решения задач;
- о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении.

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в научном коллективе;
- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;
- самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Владеть:

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- простейшими методами и приемами взаимодействия и работы в команде;
- методами управления собственным временем;
- методологией проведения научных экспериментов.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 7 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 27.03.01 Стандартизация и метрология. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	9	324	243
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,78	64	48
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	1,78	64	48
Практические занятия	1,78	64	48
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	1,78	64	48
Самостоятельная работа	7,22	260	195
<i>в том числе в форме практической подготовки:</i>	7,22	260	195
Контактная самостоятельная работа	7,22	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		259,6	194,7
Вид итогового контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

Раздел	Наименование раздела	Академ. часов		
		Всего	Аудит. работа	Сам. работа
1	Раздел 1. Предварительный этап	92	12	80
2	Раздел 2. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	110	20	90
3	Раздел 3. Заключительный этап	122	32	90
	ИТОГО	324	64	260

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Предварительный этап

Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания учебной практики: научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), выбор и согласование с руководителем практики темы исследования.

Раздел 2. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы

Составление рабочего плана и графика выполнения исследования. Описание объекта и предмета исследования. Изучение научной литературы и достижений отечественной и зарубежной науки. Сбор фактического материала, экспериментальные исследования.

Раздел 3. Заключительный этап

Систематизация и обработка и обобщение результатов исследования, формулирование выводов и предложений. Подготовка и оформление отчета по учебной практике: научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), научного доклада и презентации.

Конкретное содержание учебной практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю изучаемой программы бакалавриата.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	<i>Знать:</i>				
1	– методики поиска, сбора и обработки информации;	+	+	+	
2	– актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;		+		
3	– основные методы оценки разных способов решения задач;	+	+	+	
4	– о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении.	+	+	+	
	<i>Уметь:</i>				
5	– применять методики поиска, сбора и обработки информации;	+	+	+	
6	– устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в научном коллективе;	+	+	+	
7	– проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;	+	+	+	
8	– самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты.	+			
	<i>Владеть:</i>				
9	– методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;	+	+	+	
10	– простейшими методами и приемами взаимодействия и работы в команде;	+	+	+	
11	– методами управления собственным временем;	+	+	+	
12	– методологией проведения научных экспериментов.	+	+		
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
13	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной	+	+	+

	решения поставленных задач	деятельности; методы системного анализа;			
		УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;			
		УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.			
14	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;	+	+	
		УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;			
		УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.			
15	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;	+	+	+

		УК-3.3 Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.			
16	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;	+	+	
		УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;			
		УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.			
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
17	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает основы положений, законов и методик в области естественных наук и математики;	+	+	
		ОПК-1.2 Умеет научно анализировать проблемы и процессы с учетом предметной области; использовать предметные знания в области естественных наук и математики при решении различных задач профессиональной деятельности;			
		ОПК-1.3 Владеет навыками анализа и методами на уровне, необходимом для решения задач при выполнении профессиональных функций.			
18	ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6.1 Знает о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении; о информации, методах ее хранения, обработки и передачи;	+	+	+

		ОПК-6.2 Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для описания и прогнозирования различных явлений;			
		ОПК-6.3 Владеет методами системного и функционального анализа.			
19	ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1 Знает методику постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности; принципы обоснования принимаемых решений; организации труда и производства, научных исследований; критерии и инструменты оценки эффективности принятых решений;	+	+	+
		ОПК-7.2 Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование эффективности принятого решения; разрабатывать планы, программы и методики эксперимента; проводить обоснованный выбор метода анализа с учетом целей и особенностей практической задачи;			
		ОПК-7.3 Владеет методологией проведения научных экспериментов; методами анализа эксплуатационных характеристик; способами нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений; основами системы выбора методов качественного и количественного анализа для решения конкретных задач.			

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела практики	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности.	4
2	1	Практическое занятие 2 Разработка индивидуального задания учебной практики: научно-исследовательской работы	8
3	2	Практическое занятие 3 Основные понятия научно-исследовательской работы. Общая схема проведения научного исследования	12
4	2	Практическое занятие 4 Методы исследования и их составляющие	16
5	2	Практическое занятие 5 Поиск, накопление и обработка научной информации	8
6	3	Практическое занятие 6 Требования к тексту научной работы.	6
7	3	Практическое занятие 7 Композиция материала научного исследования	6
8	3	Практическое занятие 8 Правила оформления отчета и презентации по учебной практике: научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).	4

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований и учебной работы, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем НИР с учетом профиля подготовки.

При прохождении практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- 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.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

Комплект оценочных средств включает:

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

8.1. Примеры оценочных средств текущего контроля знаний

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по учебной практике: научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

1. Работы по улучшению конкретных технологических процессов или повышению качества конкретных технологических систем.
2. Метрологическое обслуживание средств измерений.
3. Разработка проекта стандарта организации на заданном объекте.
4. Разработка инструкций в организации.
5. Оптимизация методами стандартизации технологического процесса
6. Разработка методики аттестации испытательного стенда
7. Применение статистических методов контроля для совершенствования системы менеджмента качества организаций
8. Организация внутреннего аудита
9. Разработка элементов системы менеджмента качества
10. Подтверждение соответствия различной продукции

8.2. Примеры вопросов для текущего контроля освоения практики

Контрольные работы проводятся в форме устного опроса по теме научно-исследовательской работы. Максимальная оценка за каждую работу – 20 баллов.

Контрольная работа №1

Максимальная оценка – 20 баллов

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

Контрольная работа №2

Максимальная оценка – 20 баллов

- Контроль выполнения программы научно-исследовательской работы.

- Анализ аналитического обзора по теме исследования.
- Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.
- Анализ полученных научных результатов.
- Графическое представление результатов.

Контрольная работа №3

Максимальная оценка – 20 баллов

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

8.3. Итоговый контроль освоения практики (зачет с оценкой)

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

1. Чем обоснована актуальность темы исследований?
2. В чем состоят специфические особенности выбранного объекта научного исследования.
3. Какие методы экономического анализа, статистические и экономико-математические методы применялись вами при подготовке отчета о НИР?
4. Сформулируйте задачи исследований.
5. Перечислите работы, которые предстоит выполнить.
6. Каковы научные достижения по теме исследования?
7. В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
8. Выбор и описание методов (методики) проведения исследования.
9. Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача и какое оборудование необходимо для этого?
10. Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?

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

8.4. Структура и пример билетов для зачета с оценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой:

«Утверждаю» зав. каф. ИМиЗК Т.А. Ваграмян _____ (Подпись) «__»_____20__г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии
	27.03.01 Стандартизация и метрология Профиль – «Стандартизация и сертификация»

Билет № 1

1. Каковы научные достижения по теме исследования?
2. Выбор и описание методов (методики) проведения исследования

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 324 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490836>
2. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 325 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490837>
3. Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. Управление качеством: учебник. – 4-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2020. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>
4. Горовая В. И. Научно-исследовательская работа: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2022. – 103 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496767>
5. Невмятуллина Х. А. Самооценка организации. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016. – 63 с.
6. Полякова Л. В., Аристов В. М., Графушин Р. В. Методы и средства измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016. – 59 с.

Б. Дополнительная литература

1. Третьяк Л. Н., Воробьев А. Л. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 237 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492913>
2. Аристов В. М., Комарова С. Г., Невмятуллина Х. А. Требования к оформлению выпускных квалификационных (дипломных) и курсовых работ: методические указания. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016. – 35 с.
3. Земляной К. Г., Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие: УрФУ, 2015. — 68 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99010>
4. Софинский П. И. Статистические методы контроля в менеджменте качества: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. – 136 с.
5. Полякова Л. В., Василенко О. А., Аристов В. М. Физические основы измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. – 116 с.
6. Полякова Л. В., Аристов В. М. Общая теория измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. – 43 с.
7. Смирнова Г. Е. Техническое регулирование безопасности обращения химической продукции: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. – 127 с.
8. Смирнова Г. Е. Сертификация химической продукции: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 123 с.

9. Полякова Л. В. Законодательная метрология: методическое пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. – 38 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

– Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

– научной электронной библиотеки: elibrary.ru

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 719 785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Научные лаборатории, снабженные следующим оборудованием:

Потенциостат IPC-ProMF, водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН-метры рН-410, ионметр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, гальваническая установка PGG 10/3-B-1,5, профилометр Mitutoyo SurfTest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиметр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, титратор потенциометрический АТП-02, толщиномер Elcometer 456, адгезиметр цифровой PosiTest АТМ 20мм, универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X, ионметр АНИОН 4102, потенциостаты IPC, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, конфокальный лазерный

сканирующий микроскоп OLYMPUS LEXT OLS4100, энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-7000, эллипсометр Sentech SENreasech 4.0 SER 800.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Раздаточный материал на бумажном и электронном носителях.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Учебные пособия по практике, раздаточный материал к практическим занятиям по практике. Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно
2	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
3	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	
4	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook OneNote Access Publisher InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5.	O365ProPlusOpenFcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	

	Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams		
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90- 133ЭА/2021 от 07.09.2021	
7	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов практики	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Предварительный этап	<i>Знает:</i> – методики поиска, сбора и обработки информации; – основные методы оценки разных способов решения задач; – о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении. <i>Умеет:</i> – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в научном коллективе; – проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; – самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты. <i>Владеет:</i> – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; – простейшими методами и приемами взаимодействия и работы в команде; – методами управления собственным временем; – методологией проведения научных экспериментов.	Оценка за контрольные работы №1 Оценка на зачете с оценкой.

Раздел 2. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	<i>Знает:</i> – методики поиска, сбора и обработки информации; – актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; – основные методы оценки разных способов решения задач; – о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении. <i>Умеет:</i> – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в научном коллективе; – проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения. <i>Владеет:</i> – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; – простейшими методами и приемами взаимодействия и работы в команде; – методами управления собственным временем; – методологией проведения научных экспериментов.	Оценка за контрольную работу №2. Оценка на зачете с оценкой.
---	--	---

Раздел 3. Заключительный этап	<i>Знает:</i> – методики поиска, сбора и обработки информации; – основные методы оценки разных способов решения задач; – о развитии современных информационных технологий и их использовании в стандартизации и метрологическом обеспечении. <i>Умеет:</i> – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в научном коллективе; – проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения. <i>Владеет:</i> – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; – простейшими методами и приемами взаимодействия и работы в команде; – методами управления собственным временем.	Оценка за контрольную работу №3. Оценка на зачете с оценкой.
--	--	---

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

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

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)»
основной образовательной программы
27.03.05 «Инноватика»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена старшим преподавателем кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии В.В. Труниным

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии.

«_» _____2022 г., протокол № _.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки бакалавров 27.03.05 Инноватика (ФГОС ВО), с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к обязательной части учебного плана блока практик и рассчитана на проведение практики в 4 семестре обучения.

Цель практики ознакомление со спецификой деятельности в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования.

Задачами практики являются:

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- формирование у обучающихся первичного представления об организационно-управленческой, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности по направлению «Инноватика»;
- изучение организационной структуры предприятия (организации) и действующей в нем системы управления;
- развитие и накопление навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов;
- выполнение подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- адаптация обучающихся к профессиональной деятельности и выбор объектов (продукции, процессов и работ) для изучения и исследования.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации; УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и

	иностранном(ых) языке(ах)	иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках; УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1 Знает профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин для формулирования прикладных задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Умеет решать конкретные профессиональные задачи с применением математических и естественнонаучных знаний естественнонаучных и инженерных знаний; ОПК 2.3 Владеет навыком формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин
Совершенствование в профессиональной сфере	ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает основные понятия, фундаментальные законы и принципы естественных наук; об измерениях и их специфичности в различных разделах естествознания; ОПК-3.2 Умеет использовать фундаментальные знания для решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и в междисциплинарных областях профессиональной деятельности; ОПК-3.3 Владеет навыком использования фундаментальных знаний для совершенствования в профессиональной деятельности.
Разработка технической документации	ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8.1 Знает основные стандарты оформления технической документации; ОПК-8.2 Знает содержание технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ОПК-8.3 Знает порядок разработки и оформления технической документации; ОПК-8.4 Умеет подготавливать и применять необходимую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; ОПК-8.5 Владеет навыками работы с технической документацией; ОПК-8.6 Владеет методами и средствами разработки технической документации.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- нормативную и технологическую документацию производства;
- организацию производственных процессов и организацию труда;
- эксплуатационную документацию на технологическое и контрольно-измерительное оборудование и правила её ведения.

Уметь:

- изучать и систематизировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации, метрологии и сертификации;
- обработать и систематизировать полученную информацию и оформить отчет о практике;
- умеет подготавливать и применять необходимую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

Владеть:

- навыками работы с нормативной, технологической и правовой документацией;
- навыками оформления и составления графиков работ, инструкций, пояснительных записок и другой технической документации.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 4 семестре бакалавриата на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 27.03.01 Стандартизация и метрология. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	3	108	81
Самостоятельная работа	3	108	81
<i>в том числе в форме практической подготовки:</i>	3	108	81
Контактная самостоятельная работа	3	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		107,6	80,7
Вид итогового контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика: ознакомительная практика проводится в форме непосредственного участия обучающегося в работе научного коллектива, занимающегося проблемами управления качеством оборудования и процессов химического производства, а также особенностями метрологии, импортозамещения и конкурентоспособности химического оборудования.

Подготовка отчета о прохождении практики.

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Предварительный этап	10
Раздел 2	Основной этап	50
Раздел 3	Заключительный этап	48
	Всего часов	108

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Предварительный этап

Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности (во время проведения организационного собрания); разработка проекта индивидуального плана прохождения практики, решение организационных вопросов.

Раздел 2. Основной этап

Сбор материала по основным задачам учебной практики.

Раздел 3. Заключительный этап

Подготовка и оформление отчета по учебной практике.

Конкретное содержание учебной практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю изучаемой программы бакалавриата.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики студент должен:	Раздел		
	1	2	3
Знать:			
– нормативную и технологическую документацию производства;	+	+	
– организацию производственных процессов и организацию труда;	+	+	
– эксплуатационную документацию на технологическое и контрольно-измерительное оборудование и правила её ведения.		+	
Уметь:			
– изучать и систематизировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации и сертификации;		+	+
– обработать и систематизировать полученную информацию и оформить отчет о практике.		+	+
– умеет подготавливать и применять необходимую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	+	+	+
Владеть:			
– навыками работы с нормативной, технологической и правовой документацией;		+	+
– навыками оформления и составления графиков работ, инструкций, пояснительных записок и другой технической документации.		+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции:			

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации;	+	+	+
	УК-4.2 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках;	+	+	+
	УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.	+	+	+
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;	+		
	УК-6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;	+	+	
	УК-6.3 Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и	+	+	+

	самообразования в течение всей жизни.			
Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1 Знает профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин для формулирования прикладных задач профессиональной деятельности;	+		+
	ОПК-2.2 Умеет решать конкретные профессиональные задачи с применением математических и естественнонаучных знаний и естественнонаучных и общетехнических знаний;		+	+
	ОПК 2.3 Владеет навыком формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	+		+
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает основные понятия, фундаментальные законы и принципы естественных наук; об измерениях и их специфичности в различных разделах естествознания;	+		+
	ОПК-3.2 Умеет использовать фундаментальные знания для решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и в междисциплинарных областях профессиональной деятельности;		+	+
	ОПК-3.3 Владеет навыком использования фундаментальных знаний для совершенствования в профессиональной деятельности.		+	+
ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом	ОПК-8.1 Знает основные стандарты оформления технической документации;	+	+	+
	ОПК-8.2 Знает содержание технической документации, связанной с профессиональной	+	+	+

действующих стандартов качества	деятельностью;			
	ОПК-8.3 Знает порядок разработки и оформления технической документации;	+	+	+
	ОПК-8.4 Умеет подготавливать и применять необходимую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	+	+	+
	ОПК-8.5 Владеет навыками работы с технической документацией;	+	+	+
	ОПК-8.6 Владеет методами и средствами разработки технической документации.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение практических занятий по практике не предусмотрено.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления знаний по практике и предусматривает:

- этапы ознакомления с деятельностью предприятия;
- этап практического освоения в научных коллективах, занимающихся проблемами управления качеством оборудования и процессов химического производства, а также особенностями метрологии, импортозамещения и конкурентоспособности химического оборудования, в т.ч. на кафедре инновационных материалов и защиты от коррозии и на кафедрах РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Ознакомление с деятельностью организаций в сфере стандартизации, сертификации и метрологии осуществляется в виде экскурсий на конкретное предприятие. При посещении предприятия и ознакомления с его деятельностью обучающийся должен собрать материал, необходимый для подготовки отчета по практике. Отчет по практике включает:

- историческую справку о предприятии;
- номенклатуру выпускаемой продукции;
- краткое описание основных технологических переделов производства с указанием применяемого оборудования;
- методы и формы контроля технологических процессов;
- правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда на конкретном предприятии.
- индивидуальное задание
- заключение
- список источников информации для подготовки отчета.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Примеры оценочных средств текущего контроля знаний

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по учебной практике.

Максимальная оценка индивидуального задания – 60 баллов

1. Стандарты и технические регламенты на продукцию.
2. Стандарты на оборудование для производства.
3. Стандарты на оборудование для процессов производства.
4. Деятельность и задачи отдела по сертификации.
5. Виды деятельности испытательной лаборатории
6. Документация испытательной лаборатории
7. Нормативно-правовые основы безопасного обращения материалов
8. Сертификация продукции
9. Сертификация оборудования
10. Регламенты механических испытаний

8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Не предусмотрена

8.2. Вопросы для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)

1. Опишите нормативно-техническое обеспечение предприятия.
2. Оцените степень актуализации нормативно-технической документации, действующей на предприятия/организации.
3. Перечислите вспомогательные процессы (перечень, назначение, описание).
4. Мероприятия по контролю качества продукции на предприятии.
5. Мероприятия по контролю качества процессов на предприятии.
6. Организация производственных процессов испытания, измерения и регистрации результатов.
7. Средства измерения, используемые на предприятии и их метрологические характеристики
8. Характеристика стандартов организаций.
9. Схемы и порядок проведения сертификации продукции.
10. Наличие формализованной системы менеджмента качества на предприятии (в организации).

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

8.3. Структура и пример билета зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой:

«Утверждаю» Зав. каф. ИМиЗК (Должность, название кафедры) Т.А. Ваграмян (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра инновационные материалы и защита от коррозии
	«Учебная практика: ознакомительная практика»
Билет № _	
1. Средства измерения, используемые на предприятии и их метрологические характеристики	
2. Мероприятия по контролю качества продукции на предприятии	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 324 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490836>
2. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 325 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490837>
3. Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. Управление качеством: учебник. – 4-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2020. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>

Б. Дополнительная литература

1. Пухаренко Ю. В., Норин В. А. Статистическая обработка результатов измерений. – 2-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2022. – 236 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/224678>
2. Полякова Л. В., Аристов В. М., Графушин Р. В. Методы и средства измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 59 с.
3. Смирнова Г. Е. Сертификация химической продукции: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 123 с
4. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ. // URL: – http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tekhnicheskome_regulirovanii
5. Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ. // URL: – <http://docs.cntd.ru/document/420284277>
6. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ. // URL: – <http://docs.cntd.ru/document/902107146>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- научной электронной библиотеки: elibrary.ru
- Научно-технические журналы:
- Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 719 785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме самостоятельной работы студента с использованием материально-технической базы Предприятия и Университета.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Раздаточный материал на бумажном и электронном носителях.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы: учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно
2	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
3	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	
4	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook OneNote Access Publisher InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5.	O365ProPlusOpenFcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
7	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	

	Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams		
--	--	--	--

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов практики	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
«Учебная практика: ознакомительная практика»	<i>Знает:</i> – нормативную и технологическую документацию производства; – организацию производственных процессов и организацию труда; – эксплуатационную документацию на технологическое и контрольно-измерительное оборудование и правила её ведения. <i>Умеет:</i> – изучать и систематизировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области стандартизации и сертификации; – обработать и систематизировать полученную информацию и оформить отчет о практике. – умеет подготавливать и применять необходимую техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью <i>Владеет:</i> – навыками работы с нормативной, технологической и правовой документацией; – навыками оформления и составления графиков работ, инструкций, пояснительных записок и другой технической документации.	Оценка за отчет по практике Оценка при сдаче зачета с оценкой

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

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

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева

от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»
основной образовательной программы
27.03.05 Инноватика

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____ _____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ОРГАНИЗАЦИОННО-
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии,
разработчики: старший преподаватель Р.В. Графушин; доц., к.т.н. С.Г. Комарова.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от
коррозии.

«__» _____2022 г., протокол № __.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии.

Программа относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, к блоку Практика Учебного плана и рассчитана на прохождение обучающимися в 6 семестре (3 курс) обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области метрологии, стандартизации, технического регулирования и управления качеством.

Цель практики – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики. Закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин обязательной и формируемой участниками образовательных отношений части, а также получение практического опыта по направлению подготовки бакалавров «Стандартизация и метрология».

Задачами практики является формирование у обучающихся компетенций, связанных с организационно-управленческой, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельностью; изучение организации и технологии производства; ознакомление с работой должностных лиц по организации процессов стандартизации, технического регулирования и управления качеством.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики, способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
испытание и контроль, в том числе качества продукции, процессов и производств; документирование деятельности организации	продукция (услуги) и системы управления качеством; техническое регулирование, сертификация и управления качеством	ПК-1. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-1.1. Знает методологии оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (уровень квалификации – 5)
			ПК-1.4 Знает порядок планирования и организацию выполнения корректирующих и предупреждающих действий	

			ПК-1.6 Умеет оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями	В/01.5 Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий В/02.5 Инспекционный контроль производственных процессов В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/01.5 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля
			ПК-1.7 Умеет проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции	
			ПК-1.8 Умеет внедрять статистическое регулирование технологических процессов в деятельность предприятия	
			ПК-1.10 Владеет навыком подготовки исходных данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений	

			ПК-1.11 Владеет навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции	внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации A/02.5 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) A/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
--	--	--	--	---

участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов; планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов	техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством,	ПК-2 Способен участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития экономики	ПК-2.4 Умеет осуществлять проверку применяемых на предприятии (организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования и экономики	Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (уровень квалификации – 5) В/01.5 Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий В/02.5 Инспекционный контроль производственных процессов В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень
			ПК-2.8 Владеет навыками оценки соответствия требований уровню развития науки, экономики, техники и технологии применяемых на предприятии(организации) стандартах, норм и других документов	

				квалификации – 5) А/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий организаций	ПК-3 Способен участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-3.3. Умеет участвовать в планировании и организации работ по подтверждению соответствия	Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/01.5 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и
			ПК-3.6 Умеет определять необходимые доказательные материалы для осуществления подтверждения соответствия	
			ПК-3.7 Владеет навыками работы с информацией из различных источников и самостоятельного, методически правильного использования нормативной и регламентирующей документации в области оценки соответствия	

				аттестации A/02.5 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) A/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам	управления качеством, метрологическое обеспечение научной и производственной деятельности	ПК-4 Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	ПК-4.1. Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике ПК-4.2. Умеет систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений ПК-4.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов и по утвержденным формам в заданные сроки	Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (уровень квалификации – 5) В/01.5 Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий В/02.5 Инспекционный контроль производственных процессов
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности				
метрологическое обеспечение производства	продукция (услуги) и технологические процессы;	ПК-5 Способен планировать и проводить	ПК 5.1. Знает способы оценки точности (неопределенности)	Профессиональный стандарт 40.012 "Специалист по метрологии", утвержден приказом

	оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация	мероприятия по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний, контроля, эксплуатации и утилизации продукции, используя современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	измерений и испытаний и достоверности контроля	Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров В/04.5 Поверка (калибровка) сложных средств измерений В/07.5 Разработка методик измерений и испытаний В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Обобщенная трудовая функция С. Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (уровень квалификации – 6) С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений
			ПК 5.6 Умеет применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля параметров продукции	
			ПК-5.11 Владеет навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений	
метрологическое обеспечение производства; сбор доказательств	продукция, услуги, работы, системы управления качеством	ПК-7 Способен анализировать и оценивать продукцию, услуги,	ПК-7.7 Владеет навыками подготовки документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий	Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом

соответствия продукции, услуг, работ и систем менеджмента требованиям технических регламентов, стандартов, техническим условиям; разработка документов по стандартизации в области оценки соответствия	организации; подтверждение соответствия продукции, услуг, работ, систем управления качеством организации; стандарты, технические регламенты, технические условия.	работы, системы менеджмента предприятий на соответствие нормативно-техническим требованиям и оформлять документацию в области единства измерений и по подтверждению соответствия	составлении заявок на проведение сертификации	Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/01.5 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации А/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) Профессиональный стандарт 40.012 "Специалист по метрологии", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение
--	---	--	---	---

				разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров В/04.5 Поверка (калибровка) сложных средств измерений В/07.5 Разработка методик измерений и испытаний В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Обобщенная трудовая функция С. Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (уровень квалификации – 6) С/01.6 Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении С/03.6 Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации
обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по	техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления	ПК-8 Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и	ПК-8.3 Умеет осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Профессиональный стандарт 40.010 "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от

совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;	качеством; нормативная документация	нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов		15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (уровень квалификации – 5) В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции Профессиональный стандарт 40.012 "Специалист по метрологии", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/07.5 Разработка методик измерений и испытаний В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н
--	--	---	--	---

				Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;	оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация; техническое регулирование,	ПК-10 Способен проводить эксперименты по заданным методикам и принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и	ПК-10.1 Знает перспективы технического развития и особенности деятельности предприятий (организаций)	Профессиональный стандарт 40.012 "Специалист по метрологии", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений
			ПК-10.5 Умеет анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности	

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;	системы стандартизации и управления качеством.	разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-10.8 Владеет навыком составления отчетов с обработанными экспериментальными данными, характеризующими разрабатываемую продукцию или средства измерений	контролируемых параметров Профессиональный стандарт 40.060 "Специалист по сертификации продукции", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
			ПК-10.9 Владеет анализом конкурентоспособности выпускаемой и проектируемой продукции, средств измерений и иных объектов	

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- организацию и технологию производства продукции на предприятии;
- работу отделов технического контроля, стандартизации и качества;
- организацию работ по управлению качеством и сертификации;
- права и обязанности инженера по качеству, инженера по стандартизации;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии;
- способы оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.

Уметь:

- применять требования технических регламентов и нормативных документов к основным видам продукции и техническим процессам их изготовления;
- выбирать и применять схемы подтверждения соответствия;
- подготавливать образцы к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями;
- применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии.

Владеть:

- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
- навыками контроля качества продукции;
- навыками оформления результатов испытаний и принятия решений;
- навыками оформления нормативно-технической документации.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 6 семестре. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	3	108	81
Самостоятельная работа	3	108	81
в том числе в форме практической подготовки:	3	108	81
Контактная самостоятельная работа	3	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		107,6	80,7
Вид итогового контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Изучение организации и технологий производства	5
Раздел 2	Изучение процессов технического регулирования на предприятии	60
Раздел 3	Выполнение индивидуального задания	43
	Всего часов	108

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Изучение организации и технологий производства

Введение – цели и задачи технологической практики. Изучение организации и технологий производства продукции (оказываемых услуг) на предприятиях (в организациях).

Раздел 2. Изучение процессов технического регулирования на предприятии.

Изучение процессов технического регулирования, применяемых на предприятии приемов и методик поддержания и постоянного улучшения качества. Вовлечение в участие производственно-технологической, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности организации. Ознакомление с работой должностных лиц по организации метрологического обеспечения процессов и производств, управления качеством, процессами технического регулирования и стандартизации. Работа с методическими и нормативными материалами, технической документацией и документами системы менеджмента качества.

Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством. Отчет о практике.

Закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении программы бакалавриата.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	– организацию и технологию производства продукции на предприятии		+		
2	– работу отделов технического контроля, стандартизации и качества			+	
3	– организацию работ по управлению качеством и сертификации		+	+	
4	– права и обязанности инженера по качеству, инженера по стандартизации			+	
5	– качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии		+	+	
6	– способы оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля			+	+
	Уметь:				
7	– применять требования технических регламентов и нормативных документов к основным видам продукции и техническим процессам их изготовления			+	+
8	– выбирать и применять схемы подтверждения соответствия			+	+
9	– подготавливать образцы к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями			+	+
10	– применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии			+	
	Владеть:				
11	– навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании			+	
12	– навыками контроля качества продукции			+	
13	– навыками оформления результатов испытаний и принятия решений				+
14	– навыками оформления нормативно-технической документации			+	+
	В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i> :				
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
15	ПК-1. Способен проводить мероприятия по контролю и повышению качества	ПК-1.1. Знает методологии оценки соответствия продукции и иных объектов, процессов,	+	+	

	продукции на всех стадиях производственного процесса	выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям			
		ПК-1.4 Знает порядок планирования и организацию выполнения корректирующих и предупреждающих действий	+	+	
		ПК-1.6 Умеет оформлять производственно- техническую документацию в соответствии с требованиями	+	+	
		ПК-1.7 Умеет проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции	+	+	
		ПК-1.8 Умеет внедрять статистическое регулирование технологических процессов в деятельность предприятия	+	+	
		ПК-1.10 Владеет навыком подготовки исходных данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений		+	+
		ПК-1.11 Владеет навыками обеспечения требуемого качества контроля продукции	+	+	
16	ПК-2 Способен участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития экономики	ПК-2.4 Умеет осуществлять проверку применяемых на предприятии (организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования и экономики	+	+	
		ПК-2.8 Владеет навыками оценки соответствия требований уровню развития науки, экономики, техники и технологии применяемых на предприятии(организации) стандартах, норм и других документов	+	+	
17	ПК-3 Способен участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования	ПК-3.3. Умеет участвовать в планировании и организации работ по подтверждению соответствия	+	+	

	и материалов	ПК-3.6 Умеет определять необходимые доказательные материалы для осуществления подтверждения соответствия	+	+	+
		ПК-3.7 Владеет навыками работы с информацией из различных источников и самостоятельного, методически правильного использования нормативной и регламентирующей документации в области оценки соответствия		+	+
18	ПК-4 Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	ПК-4.1. Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике		+	+
		ПК-4.2. Умеет систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений	+	+	
		ПК-4.3. Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов и по утвержденным формам в заданные сроки			+
19	ПК-5 Способен планировать и проводить мероприятия по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний, контроля, эксплуатации и утилизации продукции, используя современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	ПК 5.1. Знает способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля		+	+
		ПК 5.6 Умеет применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля параметров продукции	+	+	
		ПК-5.11 Владеет навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений		+	+
20	ПК-7 Способен анализировать и оценивать продукцию, услуги, работы, системы менеджмента предприятий на соответствие нормативно-техническим требованиям и оформлять документацию в области	ПК-7.7 Владеет навыками подготовки документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий составлении заявок на проведение сертификации		+	+

	единства измерений и по подтверждению соответствия				
21	ПК-8 Способен участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ПК-8.3 Умеет осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	+	+	
22	ПК-10 Способен проводить эксперименты по заданным методикам и принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-10.1 Знает перспективы технического развития и особенности деятельности предприятий (организаций)	+	+	+
		ПК-10.5 Умеет анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности	+	+	
		ПК-10.8 Владеет навыком составления отчетов с обработанными экспериментальными данными, характеризующими разрабатываемую продукцию или средства измерений			+
		ПК-10.9 Владеет анализом конкурентоспособности выпускаемой и проектируемой продукции, средств измерений и иных объектов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение практических занятий по практике не предусмотрено.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой практики предусмотрена самостоятельная работа обучающегося на предприятии под руководством руководителя практики.

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

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Итоговая оценка по практике (зачет с оценкой, максимальная оценка –100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении практики (максимальная оценка за отчет о прохождении практики – 40 баллов), отчета о выполнении индивидуального задания (максимальная оценка за отчет о выполнении индивидуального задания – 20 баллов) и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

8.1. Требования к отчету о прохождении практики

Отчет о прохождении практики выполняется студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

Отчет должен содержать следующие основные разделы:

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

Отчет о прохождении практики выполняется с помощью персонального компьютера на листах формата А4, поля – стандартные, шрифт – Times New Roman, 12, через 1,5 интервала.

Желательно иллюстрировать текстовый материал рисунками и фотографиями, выполненными во время прохождения практики или полученными из сети Интернет.

Объем отчета не должен превышать 50 стр.

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Индивидуальное задание выполняется обучающимся самостоятельно на основе сбора дополнительной информации во время прохождения производственной практики, а также информации, полученной из других источников, например сети Интернет.

Индивидуальное задание направлено на углубленное изучение обучающимся тех или иных вопросов, связанных с техническим регулированием и стандартизацией (физические факторы производственной среды, опасные для человека и организация их контроля, стандартизация, подтверждение соответствия), управлением и постоянным совершенствованием качества.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчету о прохождении практики. Отчет о выполнении индивидуального задания должен включать текст, необходимые рисунки, формулы, схемы и фотографии.

Примерная тематика индивидуальных заданий представлена ниже.

Применяемые на предприятии приемы и методики:

- обеспечения единства измерений на предприятии;
- осуществления метрологического обеспечения производства продукции (оказания услуги)
- установления требований к продукции (услуги) и определения удовлетворенности потребителей;
- подтверждения соответствия установленным требованиям продукции (услуг), процессов, систем, работ;
- определения качества продукции (услуги), сбора статистических данных, их обработки и отображения, выработки решений на применение корректирующих и предупреждающих действий;
- учета дефектности продукции;
- разработки и исполнения норм и правил производства продукции (оказания услуги);
- разработки стандартов организации, технических условий, подготовки и оформления документации подтверждения соответствия продукции (услуг) установленным требованиям.

8.3. Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой).

1. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
2. Основопологающие стандарты Национальной системы стандартизации.
3. Порядок проведения проверки соблюдения обязательной сертификации.
4. Принципы, правила и порядок проведения сертификации.
5. Схемы сертификации.
6. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
7. Российские системы сертификации.
8. Сертификация импортируемой продукции в России.
9. Сертификация в зарубежных странах.
10. Методики проведения испытания в лаборатории.
11. Методика проведения испытаний какого-либо вида продукции или услуги.
12. Методика проведения сертификации какого-либо вида продукции или услуги.
13. Сущность и содержание метрологии.
14. Правовые основы метрологической деятельности.

15. Обеспечение технического контроля на предприятии.
16. Организация метрологической экспертизы на предприятии.
17. Комплексные средства измерений. Измерительные приборы.
18. Комплексные средства измерений. Измерительно-информационные системы.
19. Комплексные средства измерений. Измерительно-вычислительные комплексы.
20. Способы проведения испытаний. Преимущества и недостатки.
21. Программа испытаний. Состав программы испытаний в зависимости от назначения испытаний

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

8.4. Структура и пример билетов к зачету с оценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой

«Утверждаю» Зав. каф. ИМиЗК (Должность, название кафедры) _____ Т.А. Ваграмян (Подпись) (И. О. Фамилия) «__»_____20__г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Инновационных материалов и защиты от коррозии
	Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика
Билет № 1 1. Особенности метрологического обеспечения на предприятии 2. Способы проведения испытаний. Преимущества и недостатки.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 324 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490836>
2. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 325 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490837>
3. Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. Управление качеством: учебник. – 4-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2020. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>
4. Полякова Л.В., Аристов В.М., Графушин Р.В. Методы и средства измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 59 с
5. Смирнова Г. Е. Техническое регулирование безопасности обращения химической продукции: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. – 127 с.

6. Полякова Л. В., Аристов В. М. Общая теория измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. – 43 с.

Б. Дополнительная литература

1. Фролов В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест: монография. – М.: Дашков и К, 2021. – 77 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173949>

2. Латышенко К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 250 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/452400>

3. Латышенко К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 259 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/453010>

4. Кайнова В. Н., Зимина Е. В., Кутяйкин В. Г. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: учебно-методическое пособие для вузов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 500 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153689>

5. Смирнова Г. Е. Сертификация химической продукции: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 123 с.

6. Колтунов В. В., Кузнецова И. А., Попов Ю. П. Технология разработки стандартов и нормативных документов: учебное пособие. – М.: Кнорус, 2008. – 207 с.

7. Полякова Л. В. Законодательная метрология: методическое пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. – 38 с.

8. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция) // URL: <http://docs.cntd.ru/document/902107146>

9. Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 N 162-ФЗ. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/420284277>

10. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/901836556>

11. ГОСТ Р 8.000-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные положения. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124116>

12. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200038434>

13. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200101156>

14. ГОСТ Р 1.6-2013 Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200104891>

15. ГОСТ Р 1.7-2014 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов (с Изменением N 1). // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200116040>

16. ГОСТ Р 1.8-2011 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения (с Изменениями N 1, 2). // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200085792>

17. ГОСТ Р 1.9-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения (с Поправкой). // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200038433>

18. ГОСТ Р 1.10-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200038799>

19. ГОСТ Р 1.12-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174077>

20. ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200138642>

21. Распоряжение Правительства РФ от 24.09.2012 N 1762-р «Об одобрении Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года». // URL: <http://docs.cntd.ru/document/902371448>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

– научной электронной библиотеки: elibrary.ru

Научно-технические журналы:

– Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 719 785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом практики проводится в форме самостоятельной работы студента с использованием материально-технической базы Предприятия и Университета.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Научные лаборатории, снабженные следующим оборудованием: 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 pH-метры pH-410, ионметр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, шлифовально-полировальный станок МР-2, станок для запрессовки ХQ-2В, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, гальваническая установка PGG 10/3-B-1,5, профилометр Mitutoyo SurfTest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиметр 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-X, ионметр АНИОН 4102, потенциостаты IPC, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, источники питания АКИП-1122, конфокальный лазерный сканирующий микроскоп OLYMPUS LEXT OLS4100, энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-7000, толщиномер гальванических покрытий Константа К6Ц, эллипсомер Sentech SENreasech 4.0 SER 800, термопары, термометры, вискозиметр, секундомер, ареометры (денсиметры), микрометры, линейки различного вида, штангенинструменты, индикатор часового типа, концевые меры длины, милливольтметр.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно
2	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
3	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	
4	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook OneNote	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

	Access Publisher InfoPath		
5.	O365ProPlusOpenFcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	
7	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Изучение организации и технологий производства	Знает: организацию и технологию производства продукции на предприятии; организацию работ по управлению качеством и сертификации; качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии	Оценка за отчет о прохождении практики Оценка за зачет с оценкой
Раздел 2. Изучение процессов технического регулирования на предприятии	Знает: работу отделов технического контроля, стандартизации и качества; организацию работ по управлению качеством и сертификации; права и обязанности инженера по качеству, инженера по стандартизации; качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии; способы оценки точности	Оценка за отчет о прохождении практики Оценка за зачет с оценкой

	(неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля. Умеет: применять требования технических регламентов и нормативных документов к основным видам продукции и техническим процессам их изготовления; выбирать и применять схемы подтверждения соответствия; подготавливать образцы к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями; применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии. Владеет: навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками контроля качества продукции; навыками оформления нормативно-технической документации.	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания	Знает: способы оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля. Умеет: применять требования технических регламентов и нормативных документов к основным видам продукции и техническим процессам их изготовления; выбирать и применять схемы подтверждения соответствия; подготавливать образцы к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями. Владеет: навыками оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации	Оценка за отчет о прохождении практики Оценка за отчет о выполнении индивидуального задания Оценка за зачет с оценкой

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

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

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ОРГАНИЗАЦИОННО-
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»
основной образовательной программы
27.03.05 Инноватика

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20____г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ПРАКТИКА»**

Направление подготовки **27.03.05 Инноватика**

Квалификация «бакалавр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доц. к.т.н. С.Г. Комаровой кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии.

«_» _ 2022 г., протокол № _.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки бакалавров 27.03.05 Инноватика с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практик кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Программа относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана блока Практика и рассчитана на проведение практики в 8 семестре обучения.

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области управления качеством, метрологии, технического регулирования, планирования и организации эксперимента, квалитметрии, технологии разработки стандартов и нормативной документации, экономики качества, стандартизации и сертификации, статистических методов контроля, методов и средств измерений, испытаний и контроля, автоматизации измерений, контроля.

Цель практики – формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

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

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

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

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики при подготовке бакалавров по направлению 2 способствует формированию следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам	Управления качеством, метрологическое обеспечение научной и производственной деятельности	ПК-4 Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	ПК-4.1 Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного
			ПК-4.2 Умеет систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений	
			ПК-4.3 Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов и по утвержденным формам в заданные сроки	

				процесса (уровень квалификации – 5) В/01.5 Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий В/02.5 Инспекционный контроль производственных процессов
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности				
Метрологическое обеспечение производства	Продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация	ПК-5 Способен планировать и проводить мероприятия по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний, контроля, эксплуатации и утилизации продукции, используя современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	ПК-5.1 Знает способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений
			ПК-5.7 Умеет анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения	
			ПК-5.11 Владеет навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений	
			ПК-5.13 Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	

				контролируемых параметров В/04.5 Поверка (калибровка) сложных средств измерений В/07.5 Разработка методик измерений и испытаний В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Обобщенная трудовая функция С. Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (уровень квалификации – 6) С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений
Выполнение совокупности элементов процесса измерений, испытаний с целью получения	Средства измерений, измерительное оборудование, методы измерений; нормативные и	ПК-6 Способен анализировать содержание процесса измерений и выбирать	ПК 6.1 Знает методы и средства контроля физических параметров, правил проведения испытаний и приемки продукции	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с

действительных значений параметров изделий; планирование и проведение поверки (калибровки) средств измерений; разработка документов по стандартизации в области обеспечения единства измерений.	методические документы в области метрологического обеспечения; поверка и калибровка средств измерений; методики измерений и испытаний; параметры изделий, погрешность (неопределенность) измерений	рациональную схему их выполнения, средства измерений, проводить поверки (калибровки) и осуществлять документальное сопровождение процесса измерений, испытаний и контроля	ПК 6.3 Умеет определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по метрологии», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров В/04.5 Поверка (калибровка) сложных средств измерений В/07.5 Разработка методик измерений и испытаний В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Обобщенная трудовая функция С. Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (уровень квалификации – 6) С/01.6 Организация работ по
			ПК 6.7 Владеет навыком выбора методов и средств измерений, порядка проведения измерений или испытаний	

				поверке (калибровке) средств измерений в подразделении Профессиональный стандарт 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н Обобщенная трудовая функция В. Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (уровень квалификации – 5) В/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления	Техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством; метрологическое обеспечение научной и производственной деятельности	ПК-9 Способен изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-9.2 Умеет анализировать и осуществлять сбор научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.012 «Специалист по

качеством			ПК-9.3 Владеет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технического регулирования и стандартизации ПК-9.4 Владеет методами выбора научно-техническую информации в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством	метрологии», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/10.5 Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения Обобщенная трудовая функция С. Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (уровень квалификации – 6) С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений
Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления	Оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация;	ПК-10 Способен проводить эксперименты по заданным методикам и принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении	ПК-10.2 Знает этапы работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством ПК-10.4 Знает методы и алгоритмы для решения	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт

научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области	техническое регулирование, системы стандартизации и управления качеством.	результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	исследовательских задач	40.012 «Специалист по метрологии», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 года N 526н Обобщенная трудовая функция В. Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции (уровень квалификации – 5) В/01.5 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров Профессиональный стандарт 40.060 «Специалист по сертификации продукции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н Обобщенная трудовая функция А. Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством (уровень квалификации – 5) А/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)
			ПК-10.7 Умеет составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных отчетов	
			ПК-10.10 Владеет навыками интерпретации, обработки и применения получаемых результатов	

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и 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.

Владеть:

- навыками планирования и проведения научных исследований;
- 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.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика проводится в 8 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления 27.03.05 Инноватика. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	6	216	162
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,33	48	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>1,33</i>	<i>48</i>	<i>36</i>
Практические занятия	1,33	48	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>1,33</i>	<i>48</i>	<i>36</i>
Самостоятельная работа	4,67	168	126
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>4,67</i>	<i>168</i>	<i>126</i>
Контактная самостоятельная работа	4,67	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		167,6	125,7
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики и виды занятий

Раздел	Наименование раздела	Академ. часов		
		Всего	Сам. работа	<i>Зачет с оценк.</i>
1	Раздел 1. Постановка задачи	40	40	+
2	Раздел 2. Проведение исследований, сбор данных	126	126	+
3	Раздел 3. Оформление отчета	50	50	+
	ИТОГО	216	216	+

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Постановка задачи

Формулировка цели НИР. Постановка задачи. Обоснование актуальности. Обзор литературных данных и нормативных источников по теме НИР.

Раздел 2. Проведение исследований, сбор данных

Ознакомление с организацией. Проведение исследований, сбор данных. Участие в проведении процедур по сертификации, контролю качества и т. п. Структурирование фактического материала.

Раздел 3. Оформление отчета

Анализ полученных данных. Выводы и рекомендации. Оформление отчета.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	– порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;		+	+	+
2	– теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и применять эти знания на практике;		+	+	+
3	– основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада.		+		+
	Уметь:				
4	– самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;		+	+	+
5	– осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий.		+	+	
	Владеть:				
6	– навыками планирования и проведения научных исследований;		+	+	
7	– методологией и методикой проведения научных исследований, навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;		+	+	+
8	– способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.		+	+	+
В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие <u>профессиональные</u> компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
9	ПК-4 Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по	ПК-4.1 Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике	+	+	+
		ПК-4.2 Умеет систематизировать отчетные данные для принятия управленческих решений			

	утвержденным формам в заданные сроки	ПК-4.3 Владеет навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов и по утвержденным формам в заданные сроки			
10	ПК-5 Способен планировать и проводить мероприятия по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний, контроля, эксплуатации и утилизации продукции, используя современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	ПК-5.1 Знает способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля ПК-5.7 Умеет анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения ПК-5.11 Владеет навыками проведения измерений, обработки и оформления результатов наблюдений и принятия соответствующих решений ПК-5.13 Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	+	+	+
11	ПК-6 Способен анализировать содержание процесса измерений и выбирать рациональную схему их выполнения, средства измерений, проводить поверки (калибровки) и осуществлять документальное сопровождение процесса измерений, испытаний и контроля	ПК 6.1 Знает методы и средства контроля физических параметров, правил проведения испытаний и приемки продукции ПК 6.3 Умеет определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов ПК 6.7 Владеет навыком выбора методов и средств измерений, порядка проведения измерений или испытаний	+	+	+
12	ПК-9 Способен изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-9.2 Умеет анализировать и осуществлять сбор научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством ПК-9.3 Владеет навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технического регулирования и стандартизации	+	+	+

		ПК-9.4 Владеет методами выбора научно-техническую информации в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством			
13	ПК-10 Способен проводить эксперименты по заданным методикам и принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК-10.2 Знает этапы работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и управления качеством ПК-10.4 Знает методы и алгоритмы для решения исследовательских задач ПК-10.7 Умеет составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных отчетов ПК-10.10 Владеет навыками интерпретации, обработки и применения получаемых результатов	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Практические занятия состоят в выполнении обучающимся научно-исследовательской работы по индивидуальной тематике. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ приведен в п. 8.1 настоящей программы.

6.2. Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 27.03.05 Инноватика проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На практику учебным планом выделено 216 акад. часов (162 астрон. часов) самостоятельной работы.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении практики составляет освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработка планов и программ проведения научных исследований и выполнение исследований по теме выпускной квалификационной работы с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится.

При прохождении практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- 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, выставок;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Итоговая оценка по практике (зачет с оценкой, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении практики (максимальная оценка за отчет о прохождении практики – 60 баллов) и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

8.1. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

1. Подготовка к аккредитации испытательной лабораторий.
2. Процессный подход в рамках системы менеджмента качества.
3. Оценка результативности системы менеджмента качества предприятия.
4. Сертификация продукции или услуг.
5. Обеспечение качества бизнес-процесса на предприятии.
6. Проведение внутреннего аудита системы менеджмента на предприятии.
7. Разработка системы сбалансированных показателей.
8. Оптимизация номенклатуры комплектующих изделий путем унификации на предприятии.
9. Проведение самооценки предприятия.
10. Разработка методики оценки качества услуг.
11. Внедрение интегрированной системы менеджмента.
12. Подготовка к сертификации системы менеджмента качества на предприятии.

13. Оформление патентных прав на объекты интеллектуальной собственности.
14. Сертификация промышленного оборудования.
15. Нормирование и контроль параметров при сертификационных испытаниях продукции на предприятии

8.2. Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)

1. Назовите объективные факторы, определяющие качество продукции.
2. В чем состоит влияние специфических факторов качества?
3. Основные идеи системы Тейлора.
4. Виды контроля, их классификация.
5. Назовите основные методы контроля процессов.
6. Каковы преимущества внедрения TQM.
7. Опишите портрет современного менеджера.
8. Какие стили управления Вы знаете?
9. Приведите примеры моральных стимулов труда.
10. Мотивация в менеджменте качества.
11. Качество как социально-экономическая категория. Содержание понятия «качество жизни».
12. «Петля качества».
13. Основы концепции TQM.
14. Назовите основные методы контроля процессов.
15. Каковы преимущества внедрения TQM.
16. Назовите основной документ СМК и поясните его структуру.
17. Опишите портрет современного менеджера.
18. Приведите примеры моральных стимулов труда.
19. Классификация процессов СМК.
20. Схема построения СМК на основе процессной модели.
21. Процессы управления СМК.
22. Бизнес-процессы. Процессы обеспечения ресурсами.
23. Методы идентификация, описания и документирования рабочих процессов.
24. В чем отличие понятий верификация и валидация?
25. Содержание принципа TQM: «Ориентация на потребителя».
26. Требования к документации системы менеджмента качества.
27. Руководство по качеству и документированные процедуры: требования к построению и содержанию
28. Ответственность руководства организации (ориентация на потребителя, политика в области качества, планирование).
29. Концепция бережливого производства.
30. Сертификация систем менеджмента качества

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

8.3. Структура и пример билетов для зачета с оценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой:

<i>«Утверждаю»</i> Зав. каф. ИМиЗК (Должность, название кафедры) <u>Т.А. Ваграмян</u> (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра инновационные материалы и защиты от коррозии
	«Производственной практики: научно-исследовательская работа»
Билет № _	
1. Назовите объективные факторы, определяющие качество продукции 2. Особенности и значение сертификации системы менеджмента качества в организации	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1.Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для вузов. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 423 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/488523>
2. Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж, Карпузов В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов. – 3-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2022. – 196 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195442>
3. Рожков Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели: учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 167 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493358>
4. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов. – 5-е изд., испр. – С-Пб: Лань, 2022. – 224 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>.
5. Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. Управление качеством: учебник. – 4-е изд., стер. – С-Пб: Лань, 2020. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>
6. Аристов В. М., Комарова С. Г., Невмятуллина Х. А. Требования к оформлению выпускных квалификационных (дипломных) и курсовых работ: методические указания. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 35 с.
7. Невмятуллина Х. А. Самооценка организации: рекомендовано методсоветом ВУЗа. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 63 с.
8. Полякова Л. В., Аристов В. М., Графушин Р. В. Методы и средства измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. – 59 с.

Б. Дополнительная литература

1. Рожков Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 154 с.

– Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493357>

2. Кайнова В. Н., Зимина Е. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие. – С-Пб: Лань, 2022. – 152 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206735>

3. Курочкина А. Ю. Управление качеством услуг: учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 172 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490422>

4. Третьяк Л. Н., Воробьев А. Л. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 237 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492913>

5. Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н. Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 365 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489442>

6. Дремина М. А., Копнов В. А., Станкин А. А. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества: Издательство "Лань". 2015. 304 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60653>

7. Земляной К. Г., Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие: УрФУ, 2015. — 68 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99010>

8. Полякова Л. В., Аристов В. М. Общая теория измерений: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2013. – 43 с.

9. Смирнова Г. Е. Сертификация химической продукции: учебное пособие. - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 123 с.

10. Полякова Л. В. Законодательная метрология: методическое пособие. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. – 38 с.

11. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. // URL – <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>

12. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. // URL – <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>

13. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации. // URL – <https://docs.cntd.ru/document/1200167117>

14. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества. // URL – <http://docs.cntd.ru/document/1200068728>

15. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. // URL – <https://docs.cntd.ru/document/1200179301>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

– Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

– научной электронной библиотеки: elibrary.ru

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по практике. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 719 785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Научные лаборатории, снабженные следующим оборудованием:

Потенциостат IPC-ProMF, водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН-метры рН-410, ионметр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, гальваническая установка PGG 10/3-B-1,5, профилометр Mitutoyo Surftest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиометр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, титратор потенциометрический АТП-02, толщиномер Elcometer 456, адгезиметр цифровой PosiTest ATM 20мм, универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X, ионметр АНИОН 4102, потенциостаты IPC, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, конфокальный лазерный сканирующий микроскоп OLYMPUS LEXT OLS4100, энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-7000, эллипсомер Sentech SENreasech 4.0 SER 800.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия

Раздаточный материал на бумажном и электронном носителях.

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

Персональные компьютеры, локальная сеть с выходом в интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: электронные учебные издания. справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно
2	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	
3	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	
4	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook OneNote Access Publisher InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев
5.	O365ProPlusOpenFcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный	Контракт № 90- 133ЭА/2021 от 07.09.2021	

	Russian Edition.		
7	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Постановка задачи	<i>Знает:</i> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области; – теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и применять эти знания на практике; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада. <i>Умеет:</i> – 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. <i>Владеет:</i>	Оценка за отчет по практике

	– навыками планирования и проведения научных исследований; – 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.	
Раздел 2. Проведение исследований, сбор данных	<i>Знает:</i> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области; – теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и применять эти знания на практике. <i>Умеет:</i> – 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. <i>Владеет:</i> – навыками планирования и проведения научных исследований; – 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.	Оценка за отчет по практике
Раздел 3. Оформление отчета	<i>Знает:</i> – порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских	Оценка за отчет по практике

	работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области; – теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и применять эти знания на практике; – основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада. <i>Умеет:</i> – самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты. <i>Владеет:</i> – 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.	Оценка, полученная на зачете с оценкой по практике
--	---	--

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

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

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
**«Производственной практики: экспериментально-исследовательская
 практика»**
 основной образовательной программы
 27.03.05 «Инноватика»
 «Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «_____»_____20____г.



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

Владелец: Комарницкая Елена Анатольевна
 Проректор по образованию,
 Ректорат

Подписан: 27:08:2025 11:33:46