

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

---

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – «Безопасность технологических процессов и  
производств»  
(Наименование профиля подготовки)

**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

доцентом кафедры техносферной безопасности, к.т.н. Н.О. Мельниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
техносферной безопасности

«05» апреля 2022 г., протокол № 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** (ФГОС ВО), профиль «**Безопасность технологических процессов и производств**», с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой **Техносферной безопасности** РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к обязательной части учебного плана блока 2 «Практика» и рассчитана на проведение практики в 4 семестре обучения.

**Цель практики** – ознакомление учащихся с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности, получение сведений о специфике направления подготовки «Техносферная безопасность», профиля «Безопасность технологических процессов и производств».

**Задачами практики** являются знакомство с историей университета и кафедры техносферной безопасности, изучение их структуры, основных подразделений по охране труда, экологической безопасности и организации защиты в ЧС, ознакомление с материально-технической базой и основными методами исследований кафедры и Центра коллективного пользования, подготовка студентов к изучению будущих специальных дисциплин, а также формирование у студентов объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях.

Способ проведения практики: **стационарная**.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

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

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение 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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. УК-3.5. Владеет основными методами сбора и анализа информации, способствующей развитию общей культуры и социализации личности.
Самоорганизация и саморазвитие (в	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные,

том числе здоровье- сбережение)	реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	временные и другие ресурсы и их пределы. УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.
---------------------------------------	--	---

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их  
достижения**

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск- ориентированного мышления.	ОПК-2.1. Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

**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
<b>Научно-исследовательская</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка результатов;</li> <li>- комплексный анализ опасностей техносферы;</li> <li>- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;</li> <li>- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;</li> <li>- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</li> <li>- опасные технологические процессы и производства;</li> <li>- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</li> <li>- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;</li> </ul>	<p>ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности.</p>	<p>ПК-1.1. Знает основные проблемы техносферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведение консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники данного направления подготовки</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</li><li>- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</li><li>- методы и средства спасения человека</li></ul>			
--	---	--	--	--

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

*Знать:*

-порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;

-порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата.

*Уметь:*

-осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;

-использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

*Владеть:*

-способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;

-методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;

-способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>81</b>
<b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>81</b>
Контактная самостоятельная работа	3,0	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		107,6	80,7
<b>Вид контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в университете на кафедре техносферной безопасности в учебных и лабораторных аудиториях, в компьютерных классах, а также в центре коллективного пользования (ЦКП) и музее университета.

Учебная практика включает этапы ознакомления с методологическими основами и практического освоения приемов организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности, ознакомления с деятельностью образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций по профилю изучаемой программы бакалавриата.

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 с учётом тем выпускной квалификационной работы.

##### 4.1. Разделы практики

Для выполнения поставленных на практике задач рекомендуется следующее примерное распределение рабочего времени.

№ п/п	Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, акад.ч
1	1. Ознакомительный	Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности	9
2		Ознакомление с историей Университета. Экскурсия в Музей Университета	9
3		Изучение системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасности Университета	9
4		Ознакомление с историей кафедры ТСБ. Просмотр научно-публицистических видео материалов из фонда кафедры ТСБ.	9
5	2. Учебный	Ознакомление с программами специальных дисциплин, преподаваемых на кафедре ТСБ	9
6		Изучение основных направлений научно-исследовательской деятельности кафедры	9
7		Ознакомление с лабораторной и материальной базой кафедры ТСБ	9
8		Ознакомление с ЦКП. Изучение основных метод исследования, оборудования, приборов и т.д.	9
9	3. Отчетный	Сбор и самостоятельное изучение учебной и нормативно-технической литературы	9
10		Подготовка отчета по практике	18
11		Защита отчета. Зачет	18
		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>

## **4.2 Содержание разделов практики**

### **Раздел 1. Ознакомительный.**

Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с историей Университета. Экскурсия в Музей Университета. Изучение системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасности Университета. Ознакомление с историей кафедры ТСБ. Просмотр научно-публицистических видео материалов из фонда кафедры ТСБ.

### **Раздел 2. Учебный.**

Ознакомление с программами специальных дисциплин, преподаваемых на кафедре ТСБ. Изучение основных направлений научно-исследовательской деятельности кафедры. Ознакомление с лабораторной и материальной базой кафедры ТСБ. Ознакомление с ЦКП. Изучение основных методов исследования, оборудования, приборов и т.д.

### **Раздел 3. Отчетный.**

Сбор и самостоятельное изучение учебной и нормативно-технической литературы. Подготовка отчета по практике. Защита отчета.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения практики студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	<b>Знать:</b>				
1	порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;		+	+	
2	порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата.		+	+	
	<b>Уметь:</b>				
3	осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;				+
4	использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.			+	+
	<b>Владеть:</b>				
5	способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;		+	+	+
6	методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;		+	+	+
7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.		+	+	+
В результате освоения практики студент должен приобрести следующие универсальные и профессиональные <b>компетенции и индикаторы их достижения:</b>					
	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>			
8	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.	+	+	+
9		УК-3.5. Владеет основными методами сбора и анализа информации, способствующей развитию общей культуры и социализации личности.	+	+	+

10	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы.	+	+	+
11		УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	+	+	+
12		УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.	+	+	+
	<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>			
13	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	ОПК-2.1. Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	+	+	+
	<b>Код и наименование ПК (перечень из п.2)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)</b>			
14	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности.	ПК-1.1. Знает основные проблемы техносферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;	+	+	+

## **6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ**

### **6.1. Практические занятия**

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность проведение практических занятий по практике не предусмотрено.

### **6.2 Лабораторные занятия**

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

## **7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

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

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике практики;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по практике.

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

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

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

### **8.1. Примеры оценочных средств текущего контроля знаний**

### **8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.**

Реферативно-аналитическая работа по практике не предусмотрена.

### **8.3. Вопросы для итогового контроля освоения практики (4 семестр – зачет с оценкой).**

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1, 2 рабочей программы практики и содержит 2 вопроса. по 20 баллов каждый.

1. Перечислите нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность организации – места прохождения практики.
2. Охарактеризуйте организационную структуру управления предприятия – места прохождения практики.
3. Дайте характеристику производственной структуры предприятия.
4. Охарактеризуйте технику безопасности труда и пожарную безопасность.
5. Краткая история университета, его краткое описание.
6. Краткая история ИХТ факультета и кафедры ТСБ, их краткое описание.
7. Система управления охраной труда университета.
8. Система управления промышленной и экологической безопасности университета.
9. Учебная работа кафедры: основные специальные дисциплины, преподаваемые на кафедре.
10. Основные направления научно-исследовательской деятельности кафедры,
11. Основные лаборатории кафедры ТСБ и их оборудование, приборы и методы исследования.
12. Краткая характеристика ЦКП, основное оборудование и методы исследования.
13. Назвать средства и методы защиты работников и окружающей среды от негативных факторов в университете.
14. Оценить фактические уровни опасных и вредных факторов на предприятии.
15. Оценить применение программ повышения безопасности и устойчивости промышленного предприятия;
16. Общие требования безопасности технологических процессов в университете.
17. Вредных и опасных производственные факторы в университете.
18. Основные методы и принципы обеспечения безопасности труда..
19. Обязанности работодателя и руководителей подразделений в обеспечении пожарной безопасности на предприятии.
20. Методы анализа и учета производственного травматизма.
21. Организация охраны труда на предприятии.
22. Организация пожарной безопасности на предприятии.
23. Организация экологической безопасности на предприятии.
24. Организация защиты в ЧС.
25. Анализ организации безопасности конкретного рабочего места.
26. Назвать основные методы управления техносферной безопасностью, применяемые на предприятии.

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

## 8.4. Структура и пример билета для зачета с оценкой

**Зачет с оценкой** по практике включает контрольные вопросы по разделам 1,2 рабочей программы практики. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **зачета с оценкой**:

«Утверждаю»  (Должность, наименование кафедры)  (Подпись) (И. О. Фамилия)  «__» _____ 20__ г.	<b>Министерство науки и высшего образования РФ</b>
	<b>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</b>
	<b>Кафедра техносферной безопасности</b>
	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
	<b>Профиль – «Безопасность технологических процессов и производств»</b>
	<b>Учебная практика: ознакомительная практика</b>
<b>Билет № 0</b>	
1. Перечислите нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность организации – места прохождения практики.	
2. Вредных и опасных производственных факторы в университете	

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### А. Основная литература

1. Акинин Н.И., Мельников Н.О. Методические указания по организации и проведению учебной, производственной и преддипломной практик при подготовке бакалавров. Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – М.:РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2018. – 32 с.

2. Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст]: учебное пособие / Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 311 с.

3. Малков, А. В. Менеджмент промышленной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Малков. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. – 56 с.

4. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Широков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92960>.

#### Б. Дополнительная литература

1. Безопасность труда в химической промышленности (под ред. проф. Л.К. Марининой): учеб. пособие. –М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 528 с.

2. Мастрюков. Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студ. вузов. –М.: Издат. центр "Академия", 2003. - 332 с.

3. Надежность технических систем и техногенный риск (под ред. М.И. Фалеева): учебное пособие для вузов. –М.: Деловой экспресс, 2002. – 368 с.

### 9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Безопасность в техносфере. ISSN 1998-071X.

2. Безопасность жизнедеятельности. ISSN 1684-6435.

3. Пожаровзрывобезопасность ISSN 0869-7493 (Print), ISSN 2587-6201 (Online).

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://gost.ru/> - Техническое регулирование

### **9.3. Средства обеспечения освоения практики**

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- банк заданий для итогового контроля освоения практики (общее число вопросов – 31).

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

Информационную поддержку в прохождении практики 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 лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

### **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 компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

#### **11.2. Учебно-наглядные пособия:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

#### **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:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 62795478	16	Бессрочно
2	Microsoft Office Standard 2013	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	16	Бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Word</li> <li>• Excel</li> <li>• Power Point</li> <li>• Outlook</li> <li>• OneNote</li> <li>• Access</li> <li>• Publisher</li> <li>• InfoPath</li> </ul>	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	16	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	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	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная

7	Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
8	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
9	MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1. Ознакомительный</b>	<p><b>Знает:</b>  порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;  порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата.</p> <p><b>Владеет:</b>  способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;  методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;  способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.</p>	<p>Оценка за отчет по практике.  Оценка при сдаче зачета или зачета с оценкой.</p>
<b>Раздел 2. Учебный</b>	<p><b>Знает:</b>  порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий;  порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата.</p> <p><b>Умеет:</b>  использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и</p>	<p>Оценка за отчет по практике.  Оценка при сдаче зачета или зачета с оценкой.</p>

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p> <p><b>Владеет:</b>          способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;          методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;          способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.</p>	
<p><b>Раздел Отчетный</b>      <b>3.</b></p>	<p><b>Знает:</b>          современные аспекты техногенного риска и его управление.</p> <p><b>Умеет:</b>          осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий;          использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.</p> <p><b>Владеет:</b>          способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы бакалавриата;          методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности;          способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ.</p>	<p>Оценка за отчет по практике.</p> <p>Оценка при сдаче зачета или зачета с оценкой.</p>

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

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

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

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

– 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**

« \_\_\_\_\_ »

**основной образовательной программы**

\_\_\_\_\_ код и наименование направления подготовки (специальности)

« \_\_\_\_\_ »

наименование ООП

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		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»**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – «Безопасность технологических процессов и  
производств»  
(Наименование профиля подготовки)

**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

доцентом кафедры техносферной безопасности, к.т.н. Н.О. Мельниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
техносферной безопасности

«05» апреля 2022 г., протокол № 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой **Техносферной безопасности** РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока 2 «Практика» и рассчитана на проведение практики в 6 семестре обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучения дисциплин по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность: «Математика», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности».

**Цель практики** – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

**Задачи практики** – является ознакомление студентов с производственным предприятием и работой его подразделений, обеспечивающих безопасные условия труда. В результате прохождения практики студенты должны научиться оценивать степень опасности предприятия, анализировать безопасность ведения технологического процесса, прогнозировать аварийную ситуацию, анализировать и оценивать степень опасности воздействия опасных и вредных производственных факторов. Значительное внимание студентов-практикантов должно быть обращено на изучение безопасного ведения химико-технологических процессов. На практике также должны быть рассмотрены вопросы современных методов управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии.

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

Прохождение практики направлено на приобретение 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 иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3. Знает пассивную и активную лексику, в том числе, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для решения стандартных коммуникативных задач. УК-4.6. Владеет ведением деловой переписки на иностранном языке, речевой

		<p>деятельностью применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>УК-4.8. Владеет навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.</p> <p>УК-6.5. Владеет приемами анализа собственных действий при управлении коллективом и при самоорганизации.</p> <p>УК-6.6. Владеет предоставленными возможностями для приобретения новых знаний и навыков.</p>

**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
<p>- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;</p> <p>- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера планирования, организации, контроля и совершенствования управления охраной труда).</p>	<p>ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.</p>	<p>ПК-2.1. Знает основные нормативно-правовые акты в области управления охраной труда;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (код ПС 40.054)</p> <p>Обобщенная трудовая функция А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. (уровень квалификации – 6)</p>
<p>- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;</p> <p>- осуществление</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (противопожарная профилактика в промышленности).</p>	<p>ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.</p>	<p>ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по пожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 696н (код ПС 12.013)</p> <p>А. Обеспечение противопожарного режима на объекте защиты. А/01.5. Организация пожарно-</p>

государственных мер в области обеспечения безопасности.				профилактической работы на объекте защиты. А/02.5. Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных требованиями пожарной безопасности. (уровень квалификации – 5)
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; - участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы; - определение зон повышенного техногенного риска	Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера планирования, организации, контроля и совершенствования управления охраной труда).	ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.	ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах; ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.	Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (код ПС 40.054) Обобщенная трудовая функция А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. (уровень квалификации – 6)

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

- приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>81</b>
<b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>81</b>
Контактная самостоятельная работа	3,0	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		107,6	80,7
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>		

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Разделы практики и виды занятий

Для выполнения поставленных на практике задач рекомендуется следующее примерное распределение рабочего времени.

Разделы	Раздел практики	Самостоятельная работа, часов
Раздел 1	Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности. Общее ознакомление с предприятием. Ознакомление с системой Государственного надзора и контроля за соблюдением Законодательства РФ по охране труда и промышленной безопасности, с системой общественного контроля.	28
Раздел 2	Изучение системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии. Инструктаж и обучение безопасным приемам работы на предприятии. Изучение причин травматизма, аварий и пожаров на основании актов расследований, технических методов и средств защиты персонала от опасных и вредных факторов	40
Раздел 3	Изучение технологического регламента цеха (отделения). Ознакомление с порядком освидетельствования, приемом и сдачей оборудования и установок (в том числе после ремонта). Ознакомление с результатами специальной оценки условий труда и планом мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда. Защита отчета. Зачет	40
	<b>Всего часов</b>	<b>108</b>

## 4.2 Содержание разделов практики

### Раздел 1.

#### 1.1. Общее ознакомление с предприятием

Во время ознакомления с предприятием и отдельными цехами студенты-практиканты знакомятся с общими принципами организации предприятия, с назначением и работой основных и вспомогательных цехов, схемой движения исходного сырья, полупродуктов и готовых продуктов, краткой токсикологической характеристикой и пожаровзрывоопасностью веществ, складским хозяйством, подъездными путями, внутризаводским транспортом, административной схемой управления и ролью административных отделов и служб по выполнению производственных задач и созданию безопасных и здоровых условий труда.

Осмотру предприятия должна предшествовать беседа руководителя практики от предприятия со студентами. В этой беседе должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства с учетом требований Законодательства РФ по промышленной безопасности и охране труда, связь с другими предприятиями.

#### 1.2. Ознакомление с системой Государственного надзора и контроля за соблюдением Законодательства РФ по охране труда и промышленной безопасности, с системой общественного контроля

1.2.1. Государственный надзор и контроль на предприятии независимо от форм собственности и подчиненности осуществляют специально уполномоченные на то государственные органы и инспекции:

- по безопасному ведению работ в отдельных отраслях промышленности – Ростехнадзор;
- за проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание электрических и теплоиспользующих установок, – Госэнергонадзор;
- за соблюдением предприятиями, учреждениями, организациями гигиенических норм, санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемиологических правил – Госсанэпиднадзор;
- за соблюдением правил по ядерной и радиационной безопасности – Госатмнадзор;
- за охраной труда – Рострудинспекция.

1.2.2. Общественный контроль за охраной труда:

- профессиональные союзы и представительские органы, уполномоченные работниками (собственные инспекции), их права;
- уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов или трудового коллектива, их задачи и функции.

### Раздел 2.

#### 2.1. Изучение системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии

2.1.1. Организация управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии.

2.1.2. Изучение работы службы охраны труда и промышленной безопасности, ее функций и задач, работы кабинета по охране труда, санитарной лаборатории.

2.1.3. Ознакомление с правовыми и нормативными источниками по промышленной безопасности и охране труда.

2.1.4. Коллективный договор, порядок разрешения трудовых споров.

2.1.5. Организация социального страхования и социального обеспечения. Фонд социального страхования, его образование и расходование.

2.1.6. Медицинское страхование; социальное страхование от несчастных случаев на производстве; компенсации за тяжелую работу с вредными или опасными условиями труда.

2.1.7. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных и здоровых условий труда. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.

## **2.2. Инструктаж и обучение безопасным приемам работы на предприятии**

2.2.1. Цель и сроки проведения инструктажей.

2.2.2. Освоение порядка проведения и оформления вводного, текущего, внеочередного инструктажей и инструктажа на рабочем месте.

2.2.3. План действия персонала предприятия в случае возникновения ЧС по локализации и ликвидации ее последствий.

## **2.3. Изучение причин травматизма, аварий и пожаров на основании актов расследований, технических методов и средств защиты персонала от опасных и вредных факторов**

2.3.1. Анализ аварийности на предприятии:

- общие показатели аварийности;
- виды и причины аварий.

2.3.2. Анализ травматизма:

- поражающие факторы;
- причины и общие показатели травматизма;
- расследование травматизма по профессиям работников.

2.3.3. Изучение технических методов и средств защиты персонала от опасных и вредных факторов на предприятии:

- защита от вредных химических факторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Производственная вентиляция и кондиционирование воздуха;
- защита от опасности поражения электрическим током;
- требования к искусственному производственному освещению;
- средства и методы защиты от шума и вибрации;
- меры и средства защиты от электромагнитных полей и излучений радиочастотного диапазона, действия инфракрасного и ультрафиолетового излучений. Защита при работе с лазерами;
- обеспечение безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
- защита при работе с сосудами, работающими под давлением.

2.3.4. Пожарная безопасность на предприятии:

- система предотвращения пожара (устранение образования горючей среды, устранение образования в ней источника зажигания, поддержание температуры и давления горючей среды ниже максимально допустимых);
- обеспечение системы противопожарной защиты (максимально возможное применение негорючих и трудно горючих веществ и материалов и их размещение; изоляция горючей среды; применение средств пожаротушения; системы противодымной защиты; применение средств пожарной сигнализации и средств извещения о пожаре; организация пожарной охраны);
- план тушения пожаров и ликвидации аварий на предприятии.

## **Раздел 3.**

### **3.1. Изучение технологического регламента цеха (отделения)**

Технологический регламент – основной нормативно-технический документ, определяющий режим и порядок проведения операций технологического процесса.

Основа обеспечения безопасности технологического процесса заложена в ряде разделов регламента:

общая характеристика производства;

характеристика изготавливаемой продукции;  
характеристика исходного сырья, материалов и полупродуктов;  
описание технологического процесса;  
нормы технологического режима:

- технологическая схема производства;
- спецификация основного технологического оборудования;
- контроль производства;
- основные правила безопасности ведения процесса;
- возможные неполадки, их причины и способы устранения;
- ежегодные нормы расхода сырья и энергоресурсов;
- отходы производства, сточные воды, выбросы в атмосферу;
- перечень обязательных инструкций.

### **3.2. Ознакомление с порядком освидетельствования, приемом и сдачей оборудования и установок**

3.2.1. Регистрация и техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением:

- порядок разрешения на пуск в работу сосудов под давлением;
- порядок и сроки технического освидетельствования сосудов, работающих под давлением (осмотр, гидравлические и пневматические испытания).

3.2.2. Порядок освидетельствования баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов.

3.2.3. Техническое освидетельствование цистерн и бочек (внутренний осмотр и гидравлические испытания).

3.2.4. Техническое освидетельствование трубопроводов:

- наружный осмотр;
- гидравлические испытания.

3.2.5. Освидетельствование грузоподъемных машин:

- частичное техническое освидетельствование;
- полное техническое освидетельствование:
  - осмотр;
  - статические и динамические испытания.

### **3.3. Ознакомление с результатами специальной оценки условий труда и планом мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда**

3.3.1. Специальная оценка условий труда является важной составляющей организации охраны труда на предприятии.

Основные положения при изучении результатов специальной оценки условий труда на предприятии:

- цель и порядок проведения специальной оценки условий труда;
- гигиенические критерии и классификация условий труда по степени вредности и опасности;
- правовые основы проведения специальной оценки условий труда.

3.3.2. Оценка фактического состояния условий труда на рабочих местах:

- по химическому фактору;
- по освещенности;
- по акустическому фактору;
- по факторам микроклимата;
- неионизирующие электромагнитные поля;
- ионизирующие излучения;
- вибрация;

- обеспеченность средствами индивидуальной защиты (СИЗ).
- 3.3.3. Оценка травмобезопасности рабочих мест.
- 3.3.4. Оценка тяжести и напряженности трудового процесса.
- 3.3.5. Предоставление льгот и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда на предприятии.
- 3.3.6. Ознакомление с планом мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на предприятии

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	<b>Знать:</b>			
1	подходы к организации самостоятельной и коллективной производственной деятельности;	+	+	+
2	принципы организации проведения экспериментов и испытаний;	+	+	+
3	принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	+	+	+
	<b>Уметь:</b>			
4	выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;	+	+	+
5	выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;	+	+	+
6	анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.	+	+	+
	<b>Владеть:</b>			
7	приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.	+	+	+
В результате освоения практики студент должен приобрести следующие универсальные и профессиональные <i>компетенции и индикаторы их достижения:</i>				
	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>		
8	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3. Знает пассивную и активную лексику, в том числе, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для решения стандартных коммуникативных задач.	+	+
9		УК-4.6. Владеет ведением деловой переписки на иностранном языке, речевой деятельностью применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации.	+	+

		УК-4.8. Владеет навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.	+	+	+
10	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	+	+	+
11		УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.	+	+	+
12		УК-6.5. Владеет приемами анализа собственных действий при управлении коллективом и при самоорганизации.	+	+	+
		УК-6.6. Владеет предоставленными возможностями для приобретения новых знаний и навыков.	+	+	+
	<b>Код и наименование ПК (перечень из п.2)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)</b>			
14	ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.	ПК-2.1. Знает основные нормативно-правовые акты в области управления охраной труда;	+	+	+
	ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.	ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;	+	+	+
	ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.	ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;	+	+	+
		ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах;	+	+	+

		ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.	+	+	+
--	--	---	---	---	---

## **6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ**

### **6.1. Практические занятия**

Учебным планом не предусмотрены практические занятия обучающегося в бакалавриате.

### **6.2 Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены лабораторные занятия обучающегося в бакалавриате.

## **7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

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

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике практики;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по практике.

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

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

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).

### **8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий**

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

Индивидуальное задание направлено на углубленное изучение обучающимся тех или иных вопросов, связанных с производственной безопасностью технологических процессов и производств.

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

Примерная тематика индивидуальных заданий представлена ниже.

1. Проблемы шума на предприятии и методы борьбы с ним.

2. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в цехах предприятия и методы его очистки.
3. Экологические проблемы строительства новых производственных мощностей на предприятии.
4. Проблемы твердых производственных отходов и методы их утилизации.
5. Формирование комфортной жизнедеятельности человека на предприятии за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования;
6. Опасные технологические процессы и производства на предприятии.
7. Участие персонала в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях.
8. Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность на предприятии.
9. Выполнение мониторинга полей и источников опасностей на предприятии.
10. Участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы на предприятии.

### **8.3. Вопросы для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)**

1. Назвать средства и методы защиты работников и окружающей среды от негативных факторов на предприятии;
2. Назвать берегающие здоровье людей технологии, применяемые на предприятии;
3. Оценить фактические уровни опасных и вредных факторов на предприятии по результатам специальной оценки условий труда;
4. Оценить применение программ повышения безопасности и устойчивости промышленного предприятия;
5. Предложить рекомендации по совершенствованию техносферной безопасности на уровне предприятия, региона;
6. Предложить пути повышению устойчивости промышленного объекта или региона в ЧС; 7. Назвать пути снижения воздействия объекта на окружающую среду и население;
8. Каковы методы оценки экономической эффективности, предлагаемых мероприятий.
9. Понятие опасности, безопасности, безопасности труда, риска, приемлемого риска.
10. Профессионального риска. Классификация опасностей.
11. Учет влияния физической нагрузки на физиологию человека при обеспечении безопасности труда.
12. Общие требования безопасности технологических процессов.
13. Системный анализ безопасности. Свой пример построения графа (дерева) производственной опасности, где одновременно используются логические операции «И» и «ИЛИ»
14. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
15. Дать понятия реальной и потенциальной опасности. Свой пример триады реализации производственной опасности.
16. Обеспечение «защиты временем» при выполнении работ в условиях воздействия.
17. Электромагнитных полей токов промышленной частоты.
18. Значение анализаторов человека в обеспечении безопасности труда.
19. Классификация вредных и опасных производственных факторов.
20. Эргономические основы безопасности труда, техническая эстетика (понятие и примеры реализации на конкретном рабочем месте).

21. Требования безопасности при работе на высоте и выполнении верхолазных работ.
22. Основные методы и принципы обеспечения безопасности труда. Примеры.
23. Производственный шум: определение, источники, биологическое действие, нормирование, измерение и защита.
24. Учет психических особенностей человека при обеспечении безопасности труда.
25. Ионизирующие излучения: виды, источники, биологическое действие, нормирование, измерение и защита.
26. Обязанности работодателя и руководителей подразделений в обеспечении пожарной безопасности на предприятии.
27. Энергозатраты человека в зависимости от вида трудовой деятельности.
28. Методы анализа производственного травматизма.
29. Организация охраны труда на предприятии.
30. Организация пожарной безопасности на предприятии.
31. Организация экологической безопасности на предприятии.
32. Организация защиты в ЧС.
33. Оценка тяжести и напряженности трудового процесса.
34. Требования безопасности при работе с ПЭВМ.
35. Оценка эргономичности рабочих мест.
36. Анализ организации безопасности конкретного рабочего места.
37. Назвать основные методы управления техносферной безопасностью, применяемые на предприятии.

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

<p>“УТВЕРЖДАЮ” Зав. кафедрой ТСБ</p> <hr/> <p>проф. Н.И. Акинин “     ” _____ 201_ г.</p>	<b>Министерство науки и высшего образования РФ</b>
	<b>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</b>
	<b>Кафедра техносферной безопасности</b>
	<b><u>Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика</u></b>
<p><b>Билет № _</b></p> <p>1. Оценить фактические уровни опасных и вредных факторов на предприятии по результатам специальной оценки условий труда;</p> <p>2. Обязанности работодателя и руководителей подразделений в обеспечении пожарной безопасности на предприятии.</p>	

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### А. Основная литература

1. Акинин Н.И., Мельников Н.О. Методические указания по организации и проведению учебной, производственной и преддипломной практик при подготовке бакалавров. Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – М.:РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2018. – 32 с.

2. Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст]: учебное пособие / Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 311 с.

3. Малков, А. В. Менеджмент промышленной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Малков. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. — 56 с.

4. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Широков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92960>.

### **Б. Дополнительная литература**

1. Безопасность труда в химической промышленности (под ред. проф. Л.К. Марининой): учеб. пособие. –М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 528 с.

2. Мастрюков. Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студ. вузов. –М.: Издат. центр "Академия", 2003. - 332 с.

3. Надежность технических систем и техногенный риск (под ред. М.И. Фалеева): учебное пособие для вузов. –М.: Деловой экспресс, 2002. – 368 с.

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

Научно-технические журналы:

1. Безопасность в техносфере. ISSN 1998-071X.
2. Безопасность жизнедеятельности. ISSN 1684-6435.
3. Пожаровзрывобезопасность ISSN 0869-7493 (Print), ISSN 2587-6201 (Online).

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://gost.ru/> - Техническое регулирование

### **9.3. Средства обеспечения освоения практики**

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

– банк заданий для итогового контроля освоения практики (общее число вопросов – 37).

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

Информационную поддержку в прохождении практики 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 лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

### **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 компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

### **11.2. Учебно-наглядные пособия:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

### **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:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 62795478	16	Бессрочно
2	Microsoft Office Standard 2013	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 47837477	16	Бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Word</li> <li>• Excel</li> <li>• Power Point</li> <li>• Outlook</li> <li>• OneNote</li> <li>• Access</li> <li>• Publisher</li> <li>• InfoPath</li> </ul>	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	16	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	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	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная

7	Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
8	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
9	MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1.</b>	<p><b>Знает:</b>  подходы к организации самостоятельной и коллективной производственной деятельности;  принципы организации проведения экспериментов и испытаний;  принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Умеет:</b>  выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;  выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;  анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.</p> <p><b>Владеет:</b>  приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.</p>	<p>Оценка за отчет о прохождении практики</p>
<b>Раздел 2.</b>	<p><b>Знает:</b>  подходы к организации самостоятельной и коллективной производственной деятельности;  принципы организации проведения экспериментов и испытаний;  принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Умеет:</b></p>	<p>Оценка за отчет о прохождении практики</p> <p>Оценка за отчет о выполнении индивидуального задания</p>

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;</p> <p>выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;</p> <p>анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.</p>	
Раздел 3.	<p><b>Знает:</b></p> <p>подходы к организации самостоятельной и коллективной производственной деятельности;</p> <p>принципы организации проведения экспериментов и испытаний;</p> <p>принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;</p> <p>выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;</p> <p>анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.</p>	<p>Результаты итогового опроса;</p> <p>Оценка за зачет</p>

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

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

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

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

– 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**

«\_\_\_\_\_»

**основной образовательной программы**

\_\_\_\_\_ код и наименование направления подготовки (специальности)

«\_\_\_\_\_»  
наименование ООП

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		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»**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – «Безопасность технологических процессов и  
производств»  
(Наименование профиля подготовки)

**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

доцентом кафедры техносферной безопасности, к.т.н. Н.О. Мельниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
техносферной безопасности

«05» апреля 2022 г., протокол № 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой **Техносферной безопасности** РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока 2 «Практика» и рассчитана на проведение практики в 7 и 8 семестрах. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучения дисциплин образовательных программ подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

**Цель практики** – получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области подготовки и проведения научно-исследовательских работ по направлению техносферной безопасности.

**Задачи практики** – 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

Прохождение практики направлено на приобретение 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 методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности. УК-1.3. Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы

здоровье-сбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	и их пределы. УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.
----------------------	---	---

**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
<p>- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка результатов;</p> <p>- комплексный анализ опасностей техносферы;</p> <p>- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам</p>	<p>- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;</p> <p>- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;</p> <p>- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</p> <p>- опасные технологические процессы и производства;</p> <p>- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p> <p>- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;</p> <p>- методы и средства</p>	<p>ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности.</p>	<p>ПК-1.1. Знает основные проблемы техносферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;</p> <p>ПК-1.2. Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведение консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники данного направления подготовки.</p>

	<p>защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <p>- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</p> <p>- методы и средства спасения человека</p>			
<p>- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;</p> <p>- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера планирования, организации, контроля и совершенствования управления охраной труда).</p>	<p>ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.</p>	<p>ПК-2.1. Знает основные нормативно-правовые акты в области управления охраной труда;</p> <p>ПК-2.3. Владеет методами, обеспечивающими снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда.</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (код ПС 40.054)</p> <p>Обобщенная трудовая функция А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. (уровень квалификации – 6)</p>

<p>чрезвычайных ситуациях; - участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия; - осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности.</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (противопожарная профилактика в промышленности).</p>	<p>ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.</p>	<p>ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по пожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 696н (код ПС 12.013) А. Обеспечение противопожарного режима на объекте защиты. А/01.5. Организация пожарно-профилактической работы на объекте защиты. А/02.5. Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных требованиями пожарной безопасности. (уровень квалификации – 5)</p>
--	---	--	---	---

<p>- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; - участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы; - определение зон повышенного техногенного риска</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера планирования, организации, контроля и совершенствования управления охраной труда).</p>	<p>ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.</p>	<p>ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах; ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (код ПС 40.054) Обобщенная трудовая функция А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. (уровень квалификации – 6)</p>
--	--	---	--	--

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			7 семестр		8 семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>	<b>4,45</b>	<b>160</b>	<b>1,78</b>	<b>64</b>	<b>2,67</b>	<b>96</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<i>4,45</i>	<i>160</i>	<i>1,78</i>	<i>64</i>	<i>2,67</i>	<i>96</i>
Практические занятия (ПЗ)	4,45	160	1,78	64	2,67	96
в том числе в форме практической подготовки	<i>4,45</i>	<i>160</i>	<i>1,78</i>	<i>64</i>	<i>2,67</i>	<i>96</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4,55</b>	<b>164</b>	<b>1,22</b>	<b>44</b>	<b>3,33</b>	<b>120</b>
Контактная самостоятельная работа	4,55	0,8	1,22	0,4	3,33	0,4
Самостоятельное изучение разделов практики		163,2		43,6		119,6
<b>Вид итогового контроля:</b>			<b>Зачет с оценкой</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			7 семестр		8 семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>9</b>	<b>243</b>	<b>3</b>	<b>81</b>	<b>6</b>	<b>162</b>
<b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>	<b>4,45</b>	<b>120</b>	<b>1,78</b>	<b>48</b>	<b>2,67</b>	<b>72</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<i>4,45</i>	<i>120</i>	<i>1,78</i>	<i>48</i>	<i>2,67</i>	<i>72</i>
Практические занятия (ПЗ)	4,45	120	1,78	48	2,67	72
в том числе в форме практической подготовки	<i>4,45</i>	<i>120</i>	<i>1,78</i>	<i>48</i>	<i>2,67</i>	<i>72</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4,55</b>	<b>123</b>	<b>1,22</b>	<b>33</b>	<b>3,33</b>	<b>90</b>
Контактная самостоятельная работа	4,55	0,6	1,22	0,3	3,33	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		122,4		32,7		89,7
<b>Вид итогового контроля:</b>			<b>Зачет с оценкой</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Разделы практики и виды занятий

Раздел	Наименование раздела	Академ. часов			
		Всего	Аудит. работа	Сам. работа	Зачет с оценк.
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований.</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>+</b>
1.1	Выполнение научных исследований.			60	+
1.2	Подготовка научного доклада и презентации.			48	+
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>		<b>108</b>	<b>+</b>

## **4.2 Содержание разделов практики**

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

#### **1.1. Выполнение научных исследований.**

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

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

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

#### **1.2. Подготовка научного доклада и презентации.**

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	
	<b>Знать:</b>			
1	подходы к организации самостоятельной и коллективной производственной деятельности;	+	+	
2	принципы организации проведения экспериментов и испытаний;	+	+	
3	принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	+	+	
	<b>Уметь:</b>			
4	выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;	+	+	
5	выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;	+	+	
6	анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.	+	+	
	<b>Владеть:</b>			
7	приемами разработки планов и программ ведения профессиональной деятельности, заданий для исполнителей работ.	+	+	
В результате освоения практики студент должен приобрести следующие универсальные и профессиональные <i>компетенции и индикаторы их достижения:</i>				
	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>	+	+
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности.	+	+
		УК-1.3. Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	+	+
10	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы.	+	+

11	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	+	+	
12		УК-6.4. Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.	+	+	
	<b>Код и наименование ПК (перечень из п.2)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)</b>			
	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности.	ПК-1.1. Знает основные проблемы техносферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;	+	+	
		ПК-1.2. Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;	+	+	
		ПК-1.3. Владеет навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.	+	+	
14	ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.	ПК-2.1. Знает основные нормативно-правовые акты в области управления охраной труда;	+	+	
		ПК-2.3. Владеет методами, обеспечивающими снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда.	+	+	
	ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.	ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;	+	+	
	ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.	ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;	+	+	

		ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах;	+	+	
		ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.	+	+	+

## **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

1. Оценка риска аварий на объекте хранения жидкого хлора.
2. Чувствительность к тепловому воздействию взрывчатых составов на основе аммиачной селитры.
3. Адсорбция тяжелых металлов активированным углем из сточных вод.
4. Закономерности инициирования ударом смесей октогена с алюминием различной дисперсности.
5. Влияние природных опасностей на жизнедеятельность населения в Москве.
6. Применение микрофотографии в определении эксплуатационных сроков промышленных взрывчатых эмульсий.
7. Анализ причин и последствий разгерметизации оборудования, содержащего горючие парогазовые смеси.
8. Специальная оценка условий труда работников котельно-сварочного цеха.
9. Расчет индивидуального пожарного риска в жилых зданиях.
10. Исследование экзотермических эффектов взаимодействия эмульсии нитрата аммония с сульфидными рудами.
11. Расчет рациональных параметров системы мониторинга на опасном производственном объекте.
12. Исследование синергетических эффектов в смесях антипиренов для защиты древесины.

### **6.2 Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены лабораторные занятия обучающегося в бакалавриате.

## **7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

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

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике практики;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по практике.

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

## 8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

Комплект оценочных средств по НИР 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.

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

1. Обозначьте цели и задачи вашей научно-исследовательской работы.
2. Перечислите основные научные работы в области вашей работы и вкратце опишите их содержание
3. Обоснуйте актуальность выполняемой вами работы.
4. Опишите экспериментальные методы и методики, используемые вами в работе. Назовите их область применения.
5. Методы обработки полученных результатов. Назовите значение погрешности каждого из них.
6. В чем состоят особенности методов расчета, использованных вами в работе? Назовите область применения каждого из них.
7. Опишите полученную вами зависимость (результаты, таблицу и т.п.)
8. Интерпретируйте полученные вами данные.
9. Достигнута ли поставленная вами в работе цель? Обоснуйте ответ.
10. Сделайте выводы по проведенной работе.

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 эксперимента.

#### 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.

Максимальная оценка на зачете – 40 баллов.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **9.1. Рекомендуемая литература**

#### **А. Основная литература**

1. Акинин Н.И., Мельников Н.О. Методические указания по организации и проведению учебной, производственной и преддипломной практик при подготовке бакалавров. Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – М.:РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2018. – 32 с.

2. Акинин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст]: учебное пособие / Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 311 с.

3. Малков, А. В. Менеджмент промышленной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Малков. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. — 56 с.

4. Широков, Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Широков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92960>.

#### **Б. Дополнительная литература**

1. Безопасность труда в химической промышленности (под ред. проф. Л.К. Марининой): учеб. пособие. –М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 528 с.

2. Мастрюков. Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студ. вузов. –М.: Издат. центр "Академия", 2003. - 332 с.

3. Надежность технических систем и техногенный риск (под ред. М.И. Фалеева): учебное пособие для вузов. –М.: Деловой экспресс, 2002. – 368 с.

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

Научно-технические журналы:

1. Безопасность в техносфере. ISSN 1998-071X.
2. Безопасность жизнедеятельности. ISSN 1684-6435.
3. Пожаровзрывобезопасность ISSN 0869-7493 (Print), ISSN 2587-6201 (Online).

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://findebook.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

- <http://gost.ru/> - Техническое регулирование

### **9.3. Средства обеспечения освоения практики**

Для реализации данной практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- перечень тем научно-исследовательских работ (общее число тем – 50);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения практики (общее число вопросов – 50);

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

Информационную поддержку в прохождении практики 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 *«Производственная практика: НИР»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

### **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 компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

### **11.2. Учебно-наглядные пособия:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

### **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; копируемые аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

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

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

#### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 62795478	16	Бессрочно
2	Micosoft Office Standard 2013	Контракт No 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	16	Бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Word</li> <li>• Excel</li> <li>• Power Point</li> <li>• Outlook</li> <li>• OneNote</li> <li>• Access</li> <li>• Publisher</li> <li>• InfoPath</li> </ul>	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	16	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	10	12 месяцев (ежегодное продление)

	STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams			подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
7	Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
8	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
9	MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований.</b> 1.1 Выполнение научных исследований.	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;</li> <li>– принципы организации проведения экспериментов и испытаний;</li> <li>– принципы и способы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;</li> <li>– выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;</li> <li>– анализировать возникающие в научно-исследовательской деятельности затруднения и способствовать их разрешению.</li> </ul>	Оценка за контрольные работы №1, 2. Оценка на зачете.

	<p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей</li> </ul>	
<p><b>Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований.</b></p> <p>1.2 Подготовка научного доклада и презентации.</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подходы к организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;</li> </ul> <p><b>умеет:</b> выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;</p> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей</li> </ul>	<p>Оценка за контрольную работу №3.</p> <p>Оценка на зачете.</p>

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

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

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

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

– 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**

« \_\_\_\_\_ »

**основной образовательной программы**

код и наименование направления подготовки (специальности)

« \_\_\_\_\_ »

наименование ООП

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		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»**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки – «Безопасность технологических процессов и  
производств»  
(Наименование профиля подготовки)

**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

доцентом кафедры техносферной безопасности, к.т.н. Н.О. Мельниковым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
техносферной безопасности

«05» апреля 2022 г., протокол № 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой **Техносферной безопасности** РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока 2 «Практика» и рассчитана на проведение практики в 8 семестре обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучения дисциплин образовательных программ подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

**Цель практики** – выполнение выпускной квалификационной работы, наработка материалов в соответствии с заданием для выполнения выпускной квалификационной работы, формирование умений и навыков выполнения прикладных исследований в профессиональной сфере, а также приобретение студентами навыков инженерной и организационно управленческой деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

**Задачи практики** – изучить научно-техническую информацию, проанализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; освоить методы исследования и/или расчетов, необходимых для выполнения задания на выпускную квалификационную работу; провести экспериментальные и/или расчетные исследования по теме выпускной квалификационной работы, проанализировать полученные результаты.

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

Прохождение практики направлено на приобретение 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 методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.7. Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	проекта.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы. УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**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
<p>- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка результатов;</p> <p>- комплексный анализ опасностей техносферы;</p> <p>- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам</p>	<p>- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;</p> <p>- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;</p> <p>- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</p> <p>- опасные технологические процессы и производства;</p> <p>- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p> <p>- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;</p> <p>- методы и средства защиты человека и</p>	<p>ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности.</p>	<p>ПК-1.1. Знает основные проблемы техносферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;</p> <p>ПК-1.2. Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведение консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники данного направления подготовки.</p>

	<p>среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</li> <li>- методы и средства спасения человека</li> </ul>			
	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (противопожарная профилактика в промышленности).</p>	<p>ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.</p>	<p>ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по пожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 г. № 696н (код ПС 12.013)</p> <p>А. Обеспечение противопожарного режима на объекте защиты.</p> <p>А/01.5. Организация пожарно-профилактической работы на объекте защиты.</p> <p>А/02.5. Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных требованиями пожарной безопасности.</p>

				(уровень квалификации – 5)
<p>- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;</p> <p>- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;</p> <p>- определение зон повышенного техногенного риска</p>	<p>Сквозные виды профессиональной деятельности (сфера планирования, организации, контроля и совершенствования управления охраной труда).</p>	<p>ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.</p>	<p>ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;</p> <p>ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах;</p> <p>ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. № 274н (код ПС 40.054)</p> <p>Обобщенная трудовая функция</p> <p>А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации.</p> <p>(уровень квалификации – 6)</p>

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

*Знать:*

- физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;
- экономические показатели технологии;
- комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда.

*Уметь:*

- осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;
- выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;
- выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.

*Владеть:*

- системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы бакалавриата;
- основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы бакалавриата.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>9,0</b>	<b>324</b>	<b>243</b>
<b>Контактная работа – аудиторные занятия:</b>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>9,0</b>	<b>324</b>	<b>243</b>
Контактная самостоятельная работа	9,0	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов практики		323,6	242,7
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>		

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Разделы практики и виды занятий

Для выполнения поставленных на практике задач рекомендуется следующее примерное распределение рабочего времени.

Раздел	Раздел практики	Объем раздела практики, ч
Раздел 1	Ознакомление с программой практики. Инструктаж по технике безопасности.	13,5
	Общее ознакомление с предприятием, подразделением и рабочим местом проведения практики	27
	Получение и обсуждение темы индивидуального задания	27
	Составление плана прохождения практики	27
Раздел 2	Поиск и выбор литературы для написания обзора по теме индивидуального задания	54
	Изучения методов и методик выполнения индивидуального задания	54
	Проведение экспериментальной и/или расчетной части индивидуального задания	54
Раздел 3	Анализ, обсуждение и оформление полученных результатов	27
	Составление отчета по практике	27
	Защита отчета. Зачет с оценкой	13,5
	<b>Всего часов</b>	<b>324</b>

#### **4.2 Содержание разделов практики**

Содержание каждого пункта плана преддипломной практики определяется исходя из научного направления и темы выпускной квалификационной работы.

Студент самостоятельно составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя. Формулируются цель и задачи научного исследования, выбираются методы исследования и проведения экспериментальной и расчетной частей.

## 5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате освоения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
<b>Знать:</b>				
1	физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;		+	+
2	экономические показатели технологии;		+	+
3	комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда.	+	+	
<b>Уметь:</b>				
4	осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;		+	
5	выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;	+	+	+
6	выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.	+	+	+
<b>Владеть:</b>				
7	системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы бакалавриата;	+	+	
8	основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы бакалавриата.	+	+	+
В результате освоения практики студент должен приобрести следующие универсальные и профессиональные <i>компетенции и индикаторы их достижения:</i>				
	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>		
9	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности.	+	+

10	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-2.7. Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.			+
11	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы.	+	+	+
12		УК-6.3. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	+	+	+
	<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>			
13	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	ОПК-2.1. Знает основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, а также способы защиты от них, основанные на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	+	+	+
	<b>Код и наименование ПК (перечень из п.2)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК (перечень из п.2)</b>			
14		ПК-1.1. Знает основные проблемы техноферной безопасности и способы решения профессиональных научных задач;	+	+	+
15	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техноферной безопасности.	ПК-1.2. Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;	+	+	+
16		ПК-1.3. Владеет навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.	+	+	+

	ПК-5. Способен обеспечить противопожарный режим на объекте.	ПК-5.1. Знает нормы и требования общеотраслевых, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности;	+	+	+
		ПК-6.1. Знает порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;	+	+	+
	ПК-6. Способен организовывать контроль за соблюдением требований охраны труда.	ПК-6.2. Умеет обеспечивать контроль за состоянием условий и охраной труда на рабочих местах;	+	+	+
		ПК-6.3. Владеет навыками сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий и охраны труда.	+	+	+

## **6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ**

### **6.1. Практические занятия**

Учебным планом не предусмотрены практические занятия обучающегося в бакалавриате.

### **6.2 Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены лабораторные занятия обучающегося в бакалавриате.

## **7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

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

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике практики;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по практике.

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

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

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

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

Реферативно-аналитическая работа по практике не предусмотрена.

### **8.2. Примерная тематика отчетов о преддипломной практике**

Тематика отчетов о преддипломной практике должна соответствовать тематике государственной итоговой аттестации и выпускной квалификационной работе.

Примерная тематика отчетов о преддипломной практике представлена ниже.

1. Исследование чувствительности к удару смеси аммиачной селитры с алюминием.
2. Исследование чувствительности к трению при быстром сдвиге для смеси аммиачной селитры с алюминием.
3. Исследование реологии загущаемых эмульсий «окислитель-горючее».

4. Исследование экзотермических эффектов взаимодействия эмульсии нитрата аммония с сульфидными рудами.
5. Определение чувствительности к удару двух нафтохиондиазидных красителей.
6. Определение чувствительности к трению двух нафтохиондиазидных красителей.
7. Анализ условий труда производства хрустального стекла.
8. Анализ условий труда производства сортового стекла.
9. Оценка риска аварий на объекте хранения сжиженного углеводородного газа.
10. Разработка мероприятий по снижению риска аварий на ОПО хранения сжиженного углеводородного газа.
11. Влияние состава смеси углеводородов с воздухом на скорость горения.  
Анализ безопасности опасного производственного объекта
12. Поглощение растворенных в воде вредных веществ модифицированным подсолнечным маслом.
13. Поглощение растворенных в воде вредных веществ микрокапсулами модифицированного подсолнечного масла.
14. Исследование эффективности антипиренов и их смесей в огнебиозащитных препаратах
15. Влияние физико-химических свойств строительных материалов на риск пожара.
16. Оценка риска пожара одноэтажного частного строения.
17. Пожаровзрывоопасность d-серина и d-циклосерина.
18. Пожаровзрывоопасность продукта 27 В, ассортимента НИОПиК.
19. Разработка учебной программы Автоматизированной обучающей системы для специалиста по категорированию объектов ТЭК.
20. Исследование методов, применяемых при формировании декларации промышленной безопасности на опасных производственных объектах.
21. Экологическая безопасность применения энергоемких эмульсий на основе аммиачной селитры.
22. Количественное определение водоустойчивости эмульсии на основе нитрата аммония и нефтепродуктов.
23. Окисление уксусной кислоты перманганатом калия в воде.
24. Окисление уксусной кислоты перманганатом калия в воде при воздействии ультразвука.
25. Исследование детонации промышленных взрывчатых составов на основе утилизируемых энергонасыщенных материалов.
26. Оценка экотоксичности продуктов детонации промышленных взрывчатых составов.

### **8.3. Вопросы для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)**

1. Назвать средства и методы защиты работников и окружающей среды от негативных факторов;
2. Назвать сберегающие здоровье людей технологии, применяемые на предприятии;
3. Оценить фактические уровни опасных и вредных факторов на предприятии по результатам специальной оценки условий труда;
4. Оценить применение программ повышения безопасности и устойчивости промышленного предприятия;
5. Предложить рекомендации по совершенствованию техносферной безопасности на уровне предприятия, региона;
6. Предложить пути повышению устойчивости промышленного объекта или региона в ЧС;
7. Назвать пути снижения воздействия объекта на окружающую среду и население;

8. Каковы методы оценки экономической эффективности, предлагаемых мероприятий.
9. Понятие опасности, безопасности, безопасности труда, риска, приемлемого риска.
10. Профессионального риска. Классификация опасностей.
11. Учет влияния физической нагрузки на физиологию человека при обеспечении безопасности труда.
12. Общие требования безопасности технологических процессов.
13. Системный анализ безопасности. Свой пример построения графа (дерева) производственной опасности, где одновременно используются логические операции «И» и «ИЛИ»
14. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
15. Дать понятия реальной и потенциальной опасности. Свой пример триады реализации производственной опасности.
16. Обеспечение «защиты временем» при выполнении работ в условиях воздействия.
17. Электромагнитных полей токов промышленной частоты.
18. Значение анализаторов человека в обеспечении безопасности труда.
19. Классификация вредных и опасных производственных факторов.
20. Эргономические основы безопасности труда, техническая эстетика (понятие и примеры реализации на конкретном рабочем месте).
21. Требования безопасности при работе на высоте и выполнении верхолазных работ.
22. Основные методы и принципы обеспечения безопасности труда. Примеры.
23. Производственный шум: определение, источники, биологическое действие, нормирование, измерение и защита.
24. Учет психических особенностей человека при обеспечении безопасности труда.
25. Ионизирующие излучения: виды, источники, биологическое действие, нормирование, измерение и защита.
26. Обязанности работодателя и руководителей подразделений в обеспечении пожарной безопасности на предприятии.
27. Энергозатраты человека в зависимости от вида трудовой деятельности.
28. Методы анализа производственного травматизма.
29. Организация охраны труда на предприятии.
30. Организация пожарной безопасности на предприятии.
31. Организация экологической безопасности на предприятии.
32. Организация защиты в ЧС.
33. Оценка тяжести и напряженности трудового процесса.
34. Требования безопасности при работе с ПЭВМ.
35. Оценка эргономичности рабочих мест.
36. Анализ организации безопасности конкретного рабочего места.
37. Назвать основные методы управления техносферной безопасностью, применяемые на предприятии.

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 «Преддипломная практика» включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета к зачету с оценкой

<p>“УТВЕРЖДАЮ” Зав. кафедрой ТСБ</p>	<p><b>Министерство науки и высшего образования РФ</b></p>
	<p><b>Российский химико-технологический</b></p>



- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://gost.ru/> - Техническое регулирование

### **9.3. Средства обеспечения освоения практики**

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения практики:

- банк заданий для итогового контроля освоения практики (общее число вопросов – 37).

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

Информационную поддержку в прохождении практики 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 лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

### **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 компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

### **11.2. Учебно-наглядные пособия:**

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

### 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:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по практике; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

### 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 62795478	16	Бессрочно
2	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013, Microsoft Open License, Номер лицензии 47837477	16	Бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"><li>• Word</li><li>• Excel</li><li>• Power Point</li><li>• Outlook</li><li>• OneNote</li><li>• Access</li><li>• Publisher</li><li>• InfoPath</li></ul>	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	16	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

5	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	10	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
7	Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra	Контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
8	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная
9	MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<p><b>Знает:</b> комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда.</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок; выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.</p> <p><b>Владеет:</b> системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы бакалавриата; основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы бакалавриата</p>	Оценка за отчет по практике
Раздел 2.	<b>Знает:</b>	Оценка за отчет по

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;</p> <p>экономические показатели технологии;</p> <p>комплекс мероприятий по технике безопасности, охране окружающей среды, охране труда.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>осуществлять контроль самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;</p> <p>выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;</p> <p>выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>системой планирования и организации научно-исследовательских и проектных работ в рамках изучаемой программы бакалавриата;</p> <p>основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы бакалавриата</p>	<p>практике.</p> <p>Оценка, полученная на зачете по практике</p>
Раздел 3.	<p><b>Знает:</b></p> <p>физико-химические закономерности технологии по профилю выпускной квалификационной работы;</p> <p>экономические показатели технологии;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>выполнять подготовку научно-технической документации для проведения научных исследований и технических разработок;</p> <p>выполнять расчеты, связанные как с разработкой заданий для отдельных исполнителей, так и с составлением планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в целом.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>основными должностными функциями руководящего персонала (руководителя научной группы, проекта, программы) в рамках изучаемой программы бакалавриата</p>	<p>Оценка за отчет по практике.</p> <p>Оценка, полученная на зачете по практике</p>

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

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

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

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

– 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**

«\_\_\_\_\_»

**основной образовательной программы**

код и наименование направления подготовки (специальности)

«\_\_\_\_\_»

наименование ООП

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		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.