

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2023 10:20:59  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c  
Владелец: Сенченко Павел Васильевич  
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**  
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**  
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**  
Курс: **5**  
Семестр: **9**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	9 семестр		
	Всего	Единицы	
Лекционные занятия	20	20	часов
Курсовая работа	4	4	часов
Самостоятельная работа	76	76	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	9	
Курсовая работа	9	
Контрольные работы	9	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать у студентов компетенции, необходимые для управления техносферной безопасностью, в том числе на предприятиях различных отраслей производства, а так же для организации успешно функционирующей системы управления охраной труда на предприятии.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить государственную политику России в области обеспечения техносферной безопасности, в том числе – при чрезвычайных ситуациях.

2. Изучить структуру органов управления техносферной безопасностью в Российской Федерации.

3. Ознакомиться с понятием «управление», рассмотреть функции, основные принципы и социально-психологические аспекты управления.

4. Усвоить методологические особенности управления рисками в сложных системах изучить сущность программно-целевого подхода к управлению техносферной безопасностью.

5. Ознакомиться с правовыми, административными и экономическими методами управления техносферной безопасностью.

6. Усвоить принципы государственного регулирования защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.15.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знает виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач в сфере техносферной безопасности, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие техносферную безопасность
	УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; находит оптимальные способы решения поставленных задач	Умеет анализировать поставленные цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для их достижения, разрабатывать варианты решений для достижения оптимальных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере техносферной безопасности
	УК-2.3. Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией; проводит рефлексию и оценку результатов проекта	Владеет методиками постановки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, необходимых для обеспечения техносферной безопасности, навыками работы с нормативно-правовой документацией
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. Знает требования нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Знает основные положения государственной политики России в области техносферной безопасности, систему управления техносферной безопасностью в Российской Федерации, принципы государственного регулирования защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях
	ОПК-3.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Умеет использовать в профессиональной деятельности для решения задач управления в области техносферной безопасности положений государственной политики Российской Федерации, а также принципов государственного регулирования защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт профессиональной деятельности в сфере техносферной безопасности с учетом обеспечения соответствия работ требованиям экологической безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны труда	Владеет на практике методами управления в области техносферной безопасности с учетом обеспечения соответствия работ требованиям экологической безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны труда
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	32	32
Лекционные занятия	20	20
Курсовая работа	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	76	76
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	25	25
Проработка лекционного материала	17	17

Подготовка к контрольной работе	16	16
Выполнение курсовой работы	12	12
Написание отчета по курсовой работе	6	6
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Контр. раб.	Курс. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>							

1 Политика государства в области техносферной (экологической) безопасности. Государственное управление охраной окружающей среды в Российской Федерации	2	2	4	1	5	14	ОПК-3, УК-2
2 Классификация видов и источников загрязнения окружающей среды в РФ. Нормативно-правовое регулирование экологической безопасности	2			1	11	14	ОПК-3, УК-2
3 Организация службы управления охраной окружающей среды природопользователями	2			1	5	8	ОПК-3, УК-2
4 Документирование деятельности по обеспечению техносферной безопасности. Обеспечение охраны гидросферы (при водоснабжении и водоотведении)	2			1	11	14	ОПК-3, УК-2
5 Экологические требования к обращению с отходами. Особенности обращения со специфическими отходами	3			1	12	16	ОПК-3, УК-2
6 Экономическое регулирование техносферной безопасности. Экологическое страхование	3			1	5	9	ОПК-3, УК-2
7 Надзор и контроль обеспечения экологической безопасности. Ответственность за нарушения в обеспечении экологической безопасности	3			-	5	8	ОПК-3, УК-2
8 Экологизация производства. Алгоритм поведения начинающего эколога на предприятии	3			-	5	8	ОПК-3, УК-2
Итого за семестр	20	2	4	6	59	91	
Итого	20	2	4	6	59	91	

## 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>				

1 Политика государства в области техносферной (экологической) безопасности. Государственное управление охраной окружающей среды в Российской Федерации	Основы политики государства в области экологической безопасности. Экологическая доктрина Российской Федерации. Механизмы реализации государственной политики в области экологической безопасности. Правовое обеспечение реализации политики государства в области экологической безопасности. Особенности управления охраной окружающей среды. Государственное управление охраной окружающей среды в Российской Федерации. Государственный мониторинг окружающей среды	2	1	ОПК-3, УК-2
	Итого	2	1	
2 Классификация видов и источников загрязнения окружающей среды в РФ. Нормативно-правовое регулирование экологической безопасности	Виды загрязнений окружающей среды. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование и система государственных стандартов в области экологии. Классификация экологических нормативов. Временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Нормативы санитарных и защитных зон. Экологическая стандартизация	2	1	ОПК-3, УК-2
	Итого	2	1	

3 Организация службы управления охраной окружающей среды природопользователям и	Порядок создания службы охраны окружающей среды. Должностные обязанности специалиста по охране окружающей среды. Задачи и функции подразделения по охране окружающей среды. Взаимоотношения службы охраны окружающей среды с другими подразделениями предприятия. Экологическая политика предприятия. Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Основы экологического менеджмента. Проект санитарно-защитной зоны. Производственный экологический контроль. Экологическая сертификация. Экологический аудит. Обучение сотрудников предприятия экологическому менеджменту	2	1	ОПК-3, УК-2
4 Документирование деятельности по обеспечению техносферной безопасности. Обеспечение охраны гидросферы (при водоснабжении и водоотведении)	Обязательная документация по обеспечению охраны окружающей среды. Проект оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Комплексное экологическое разрешение. Декларация о воздействии на окружающую среду. Экологический паспорт предприятия. Законодательное обеспечение охраны и использования подземных вод. Проблемы нормативного регулирования изучения подземных вод. Экологическое регулирование геолого-разведочных работ и инженерных изысканий. Проблемы нормативного регулирования использования подземных вод. Контроль состава и свойств сточных вод	2	1	ОПК-3, УК-2
	Итого	2	1	
	Итого	2	1	



<p>5 Экологические требования к обращению с отходами. Особенности обращения со специфическими отходами</p>	<p>Порядок сбора, накопления, учета и хранения отходов. Оформление результатов инвентаризации отходов производства и потребления. Организация безопасного обращения с отходами. Временное складирование и транспортировка отходов. Основные санитарно-эпидемиологические требования к объектам размещения отходов. Профилактика и ликвидация аварийных ситуаций при работе с отходами. Требования к обращению с отходами строительства и сноса; отработавшими нефтепродуктами; золошлаковыми смесями; медицинскими биологическими фармацевтическими отходами. Требования к размещению и переработке вторичных ресурсов</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>ОПК-3, УК-2</p>
	<p style="text-align: right;">Итого</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	
<p>6 Экономическое регулирование техносферной безопасности. Экологическое страхование</p>	<p>Государственная поддержка повышения техносферной безопасности. Стимулирование снижения уровня негативного воздействия на окружающую среду. Стимулирование производства на внедрение наилучших доступных технологий. Финансирование мероприятий по вовлечению отходов в хозяйственный оборот и уменьшению объемов образования отходов. Понятие и сущность экологического страхования. Теоретические основы страхования экологических рисков. Критерии оценки риска. Тарифные ставки</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>ОПК-3, УК-2</p>
	<p style="text-align: right;">Итого</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	

7 Надзор и контроль обеспечения экологической безопасности. Ответственность за нарушения в обеспечении экологической безопасности	Экологический надзор и контроль. Правовые основы государственного экологического надзора и контроля. Виды государственного экологического надзора. Органы государственного экологического надзора. Полномочия федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный надзор и контроль. Статистика экологических правонарушений. Административная ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды. Уголовная ответственность за экологические преступления	3	0	ОПК-3, УК-2
	Итого	3	-	
8 Экологизация производства. Алгоритм поведения начинающего эколога на предприятии	Принципы экологизации производства. Программа экологизации производства. Основные направления перехода на безотходные и малоотходные технологии. Наилучшие доступные технологии. Знакомство с состоянием дел по охране окружающей среды на предприятии. Разработка плана действий. Работа с руководством. Наведение порядка в документации и в организации работ по охране окружающей среды	3	0	ОПК-3, УК-2
	Итого	3	-	
Итого за семестр		20	6	
Итого		20	6	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, УК-2

Итого за семестр	2	
Итого	2	

#### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовая работа)

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсовой работы

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсовой работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>9 семестр</b>		
Создание проекта по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов в определенной сфере	4	ОПК-3, УК-2
Итого за семестр	4	
Итого	4	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Урбанизированные территории и меры по защите населения
2. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды в городской среде. Оценка состояния городской рекреационной территории
3. Лесозащитные и противопожарные мероприятия
4. Системы защиты воздушной среды на производстве
5. Методы очистки сточных вод. Водоподготовка
6. Основные загрязняющие вещества почвы и литосферы

#### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>9 семестр</b>				
1 Политика государства в области техносферной (экологической) безопасности. Государственное управление охраной окружающей среды в Российской Федерации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	7		

2 Классификация видов и источников загрязнения окружающей среды в РФ. Нормативно-правовое регулирование экологической безопасности	Выполнение курсовой работы	4	ОПК-3, УК-2	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	2	ОПК-3, УК-2	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	13		
3 Организация службы управления охраной окружающей среды природопользователями	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	7		
4 Документирование деятельности по обеспечению техносферной безопасности. Обеспечение охраны гидросферы (при водоснабжении и водоотведении)	Выполнение курсовой работы	4	ОПК-3, УК-2	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	2	ОПК-3, УК-2	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	13		

5 Экологические требования к обращению с отходами. Особенности обращения со специфическими отходами	Выполнение курсовой работы	4	ОПК-3, УК-2	Курсовая работа
	Написание отчета по курсовой работе	2	ОПК-3, УК-2	Отчет по курсовой работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	3	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	15		
6 Экономическое регулирование техносферной безопасности. Экологическое страхование	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	7		
7 Надзор и контроль обеспечения экологической безопасности. Ответственность за нарушения в обеспечении экологической безопасности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	7		
8 Экологизация производства. Алгоритм поведения начинающего эколога на предприятии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-3, УК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-3, УК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа
	Итого	7		

Итого за семестр		76	
	Подготовка и сдача экзамена	36	Экзамен
Итого		112	

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Курс. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Курсовая работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
УК-2	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Курсовая работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9 Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116355>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-8797-4 Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180872>.

2. Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2859-5. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111400>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью: Методические указания к выполнению практических работ / Е. Г. Незнамова - 2018. 26 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8067>.

2. Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью: Методические указания к самостоятельной работе / Е. Г. Незнамова - 2018. 11 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8045>.

##### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц

## **с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Туев В.И. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: электронный курс / В. И. Туев. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2021. (доступ из личного кабинета студента) .

## **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную

информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Политика государства в области техносферной (экологической) безопасности. Государственное управление охраной окружающей среды в Российской Федерации	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов



2 Классификация видов и источников загрязнения окружающей среды в РФ. Нормативно-правовое регулирование экологической безопасности	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
3 Организация службы управления охраной окружающей среды природопользователями	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Документирование деятельности по обеспечению техносферной безопасности. Обеспечение охраны гидросферы (при водоснабжении и водоотведении)	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
5 Экологические требования к обращению с отходами. Особенности обращения со специфическими отходами	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Курсовая работа	Примерный перечень тематик курсовых работ
6 Экономическое регулирование техносферной безопасности. Экологическое страхование	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

7 Надзор и контроль обеспечения экологической безопасности. Ответственность за нарушения в обеспечении экологической безопасности	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
8 Экологизация производства. Алгоритм поведения начинающего эколога на предприятии	ОПК-3, УК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
--------	---

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Управление риском – это, прежде всего:
  - а) подготовка персонала
  - б) наглядная агитация
  - в) ликвидация чрезвычайных ситуаций
2. Составьте иерархически организованную систему управления техносферной безопасностью. Что находится на верхнем уровне иерархии?
  - а) нормативно-правовые акты
  - б) Конституция РФ
  - в) постановления Правительства РФ
  - г) указы Президента РФ
  - д) законы РФ
3. Что не является объектом целевых проверок в сфере безопасности труда?
  - а) средства коллективной защиты
  - б) система вентиляции
  - в) производственное оборудование цеха
  - г) обучение по охране труда
4. Проверка в цикле управления охраной труда - это ...?
  - а) последовательно повторяющийся процесс повышения эффективности системы управления охраной труда, направленный на улучшение деятельности организации по охране труда в целом
  - б) процедуры и обследования состояния здоровья работников для обнаружения и определения отклонений от нормы
  - в) систематический, независимый, оформленный в виде документа процесс получения и объективной оценки данных степени соблюдения установленных критериев
  - г) регулярное отслеживание состояния производственного оборудования с целью своевременной профилактики отклонений в режиме работы и замены отдельных компонентов
5. Идентификация и оценка опасностей и рисков НЕ включает в себя
  - а) управление риском
  - б) подготовку отчета обследования опасностей
  - в) регулярную оценку потребности в действия

- г) выявление вредных и опасных факторов на рабочих местах
6. Что понимается под управлением охраной труда?
- а) воздействие на систему «человек – машина – среда»
  - б) воздействие на систему «человек – среда» с целью достижения ее менее опасного состояния при соблюдении условия экономической и технической целесообразности
  - в) воздействие на систему «человек – машина - среда» с целью достижения ее менее опасного состояния при соблюдении условия экономической и технической целесообразности
  - г) воздействие на систему «человек – машина» с целью достижения ее менее опасного состояния при соблюдении условия экономической и технической целесообразности
7. Как осуществляется текущий контроль в организации?
- а) путем заслушивания работников организации на производственных совещаниях
  - б) путем наблюдения за работой работников
  - в) с помощью системы обратной связи между руководящей и руководимой системами
  - г) путем докладов на сборах и совещаниях
8. Что такое контроль?
- а) вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации
  - б) вид человеческой деятельности
  - в) наблюдение за работой персонала организации
  - г) наблюдение за выполнением персоналом отдельных заданий
9. Что такое планирование?
- а) вид деятельности
  - б) отделённый вид управленческой деятельности, который определяет перспективу и будущее состояние организации
  - в) перспектива развития
  - г) тип организации производства
10. Что такое управление?
- а) определенная последовательность действий менеджера
  - б) осознанная, целенаправленная деятельность человека, с помощью которой он упорядочивает и подчиняет элементы внешней среды общества, живой и неживой природы, техники
  - в) система научных знаний, составляющих теоретическую базу практики управления
  - г) использование объективных законов экономического развития
11. Вредный производственный фактор - это
- а) внутрипроизводственный фактор, вызванный внешними неблагоприятными условиями технологического проектирования предприятия и условий труда работников
  - б) внешний фактор, способствующий развитию профессионального заболевания, кратковременному либо стойкому снижению трудоспособности, увеличению вероятности соматических или инфекционных заболеваний и другим осложнениям
  - в) внешний вред, оказываемый недобросовестными контрагентами и вызывающий снижение конкурентоспособности предприятия и как следствие уровня производственной безопасности
12. Опасный производственный фактор – это
- а) внешний фактор производственного характера, способствующий опасно высокому уровню снижения трудовой дисциплины и опасно высокому росту брака продукции
  - б) внешний фактор - причина производственной травмы, стойкого заболевания или внезапно-резкого ослабления здоровья и даже смерти
  - в) внутрипроизводственный фактор, оказывающий опасный уровень воздействия на травматизм, заболевания, здоровье и жизнь работников
13. Не является основной задачей безопасности труда
- а) улучшение микроклимата производственных условий
  - б) приведение уровня воздействия опасных производственных факторов к уровням, не превышающим установленных нормативов
  - в) исключение воздействия на работников вредных производственных факторов
14. К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся
- а) сенсibiliзирующие факторы

- б) повышенный уровень ультразвука
  - в) сторожевые собаки
15. Риск - это
- а) безразмерная величина
  - б) количественная мера опасности
  - в) все варианты верны
16. Приемлемый (допустимый) риск - это
- а) минимальный уровень риска, допустимый согласно нормам уголовного законодательства
  - б) минимальный уровень риска, достижимый по экономическим, технико-технологическим параметрам
  - в) минимальный уровень риска, установленным Правительством РФ
17. При оценке профессиональных рисков учитывается метод оценки рисков по вероятности
- а) нарушения нормативов безопасности профессиональной деятельности, установленных Правительством РФ
  - б) причинения травм и повреждения здоровья работников
  - в) возникновения опасности и серьезности последствий воздействия
18. Охрана труда - это
- а) система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности
  - б) система мер, обеспечивающих безопасность труда
  - в) все определения верны
19. К основным статьям расходов на охрану труда относятся расходы на
- а) совершенствование технологии
  - б) обустройство комнат отдыха
  - в) обновление офисной мебели
20. Гражданско-правовая ответственность наступает за
- а) нарушение законодательства о труде и об охране труда должностным лицом
  - б) неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей
  - в) причинение ущерба в результате виновного противоправного действия или бездействия должностным лицом

### **9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов**

1. Объектом целевых проверок в сфере безопасности труда НЕ является
  - а) средства коллективной защиты
  - б) вентиляция
  - в) производственное оборудование цеха
2. Проверка – это
  - а) последовательно повторяющийся процесс повышения эффективности системы управления охраной труда, направленный на улучшение деятельности организации по охране труда в целом
  - б) процедуры и обследования состояния здоровья работников для обнаружения и определения отклонений от нормы
  - в) систематический, независимый, оформленный в виде документа процесс получения и объективной оценки данных степени соблюдения установленных критериев
3. Идентификация и оценка опасностей и рисков НЕ включает в себя
  - а) управление риском
  - б) подготовку отчета обследования опасностей
  - в) регулярную оценку потребности в действиях
4. Специальная оценка условий труда - это комплекс мероприятий с целью определения
  - а) потенциально вредных факторов производственной среды
  - б) потенциально опасных факторов производственной среды
  - в) оба варианта верны
5. Планы работ по охране труда по содержанию бывают
  - а) комплексные
  - б) перспективные
  - в) оперативные

6. Аттестации по условиям труда подлежат
  - а) рабочие места производственных рабочих
  - б) все рабочие места
  - в) рабочие места работающих в опасных или вредных условиях труда
7. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций утвержден
  - а) Минтруда России
  - б) Минобразования России
  - в) оба варианта верны
8. Вводный инструктаж по безопасности труда проводит, как правило
  - а) руководитель работ
  - б) инженер по охране труда
  - в) преподаватель учебного центра
9. Нормативный срок хранения утвержденных программ, планов и смет мероприятий по улучшению состояния и охраны труда составляет
  - а) 3 года
  - б) 5 лет
  - в) 10 лет
10. Сертификация в сфере охраны труда – это процедура подтверждения соответствия нормативно-правовым требованиям
  - а) уровня знаний и компетенций сотрудников службы охраны труда
  - б) работ по охране труда
  - в) продукции предприятия

### **9.1.3. Примерный перечень тематик курсовых работ**

1. Урбанизированные территории и меры по защите населения
2. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды в городской среде. Оценка состояния городской рекреационной территории
3. Лесозащитные и противопожарные мероприятия
4. Системы защиты воздушной среды на производстве
5. Методы очистки сточных вод. Водоподготовка
6. Основные загрязняющие вещества почвы и литосферы

### **9.1.4. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы**

Управление техносферной безопасностью

1. К техническим причинам травматизма относятся
  - а) нарушение правил и норм транспортировки, складирования и хранения
  - б) антисанитарное состояние рабочих и бытовых помещений
  - в) неизвестные ранее опасные свойства используемых веществ
2. Монографический метод анализа несчастных производственных случаев основан на
  - а) установлении степени опасности неблагоприятных факторов производства
  - б) разностороннем изучении всех факторов, способствующих производственной травме
  - в) изучении повторяемости несчастных случаев
3. К превентивным мероприятиям предупреждения производственного травматизма относится
  - а) модернизация используемых в производстве технологий
  - б) пространственное и временное разделение работника и опасной зоны
  - в) обеспечение травмобезопасного состояния зданий
4. Тепловой удар возникает
  - а) при избыточном накоплении тепла в организме
  - б) в условиях трудовой деятельности при высокой температуре воздуха в сочетании с влиянием излучений, высокой влажностью, а иногда и затрудняющей теплоотдачу одеждой
  - в) при интенсивном прямом облучении головы, чаще при работах на открытом воздухе
5. Основные меры по совершенствованию технологических процессов, в которых используются или образуются вредные вещества
  - а) силикоз

- б) местная приточная вентиляция
- в) герметизация и уплотнение
- 6. Дозиметрический контроль проводится с целью установления уровня доз, получаемых работниками, соприкасающимися с источниками
  - а) вибрации
  - б) радиации
  - в) шума
- 7. Гашение вибрации за счет активных потерь называют
  - а) вибропоглощением
  - б) виброизоляцией
  - в) виброгашением
- 8. Механические колебания упругой среды с частотой, превышающей верхнюю границу чувствительности 20кГц, называют
  - а) инфразвуком
  - б) ультразвуком
  - в) гиперзвуком
- 9. К горючим веществам относят вещества
  - а) вызывающие воспламенение
  - б) способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления
  - в) оба варианта верны
- 10. Ведет надзор за исправностью применяемого при работах инструмента
  - а) лицо, выдавшее наряд-допуск
  - б) ответственный исполнитель работ
  - в) ответственный руководитель работ с повышенной опасностью
- 11. Имеют категорию взрывопожароопасности
  - а) помещения, в которых находятся горючие пыли или волокна
  - б) помещения, в которых находятся горючие и трудногорючие жидкости
  - в) помещения, в которых находятся горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

### 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ  
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42- 8e40-98cd2ddd9cbe

### РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Терещенко	Разработано, fca7b7bf-6c47-4f6e- b928-525e7de0846b
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Разработано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092- 902a-95591a9d4047