

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об отправителе: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 04.04.2026 15:41:59

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“ 28 ”  2026 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.08.02 Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств**

**ЗОС**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность: Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Бовина Ю.А. к.т.н., Мочунова Н.А. к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
«25» августа 2025г. 

Рецензент: Журавлева Л.А.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«25» августа 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. № 748н и учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол № 1 от «25» августа 2025г.

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«25» августа 2025г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Щедрина Е.В. к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«25» августа 2025г..

И.о. заведующего выпускающей кафедрой техносферной безопасности

\_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«25» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....</b>	<b>8</b>
<b>ПО СЕМЕСТРАМ.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	21
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>22</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

### **Б1.В.08.02 Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС**

отраслях промышленности» для подготовки магистра по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленность «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях»

**Цель освоения дисциплины:** Формирование у обучающихся компетенций в области правильной, безопасной и экологически ответственной эксплуатации инженерных сооружений и технических средств, предназначенных для охраны окружающей среды, включая знание нормативно-правовой базы, требований промышленной и экологической безопасности, а также умение обеспечивать соответствие деятельности организации действующим экологическим стандартам и принципам устойчивого развития.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКдпо-1.1; ПКдпо-2.1; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине изучаются нормативно-правовые, технические и организационные аспекты безопасной и эффективной эксплуатации инженерных объектов экологического назначения — таких как очистные сооружения сточных вод, установки утилизации отходов, газоочистные системы, локальные очистные комплексы и другие средства обеспечения экологической безопасности. В рамках дисциплины рассматриваются требования законодательства РФ в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности, правила пуска, обслуживания и контроля за работой экологических сооружений, порядок ведения документации, а также подходы к предупреждению аварийных ситуаций и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

**Общая трудоемкость дисциплины, в т.ч. практическая подготовка:** 72/4 (часов/зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка: 4 часа

**Промежуточный контроль:** зачет

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» является формирование у обучающихся компетенций в области правильной, безопасной и экологически ответственной эксплуатации инженерных сооружений и технических средств, предназначенных для охраны окружающей среды, включая знание нормативно-правовой базы, требований промышленной и экологической безопасности, а также умение обеспечивать соответствие деятельности

организации действующим экологическим стандартам и принципам устойчивого развития.

Использование цифровых технологий и инструментов помогает обеспечить активное вовлечение обучающихся в учебный процесс, дает новые возможности для их персонализированного обучения, что в свою очередь позволяет добиться значительных положительных изменений в результатах обучения.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» это дисциплины курса бакалавриата или специалитета: Ноксология, БЖД, Надежность технических систем и техногенный риск, Управление техносферной безопасностью, физиология труда.

Дисциплина «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Автоматизация и надежность систем защиты производственной среды, Ресурсосбережение, обращение и утилизация с опасными отходами, Основы экспертной оценки промышленной безопасности.

Особенностью дисциплины является, формирование у обучающихся способности ориентироваться в основных современных тенденциях и технологиях развития промышленной безопасности с точки зрения производственной санитарии.

Рабочая программа дисциплины «Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКдпо-1	Контроль обращения с отходами в организации	ПКдпо-1.1 Проводит контроль за соблюдением норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременного вывоза отходов	Требования природоохранного законодательства РФ и локальных нормативных актов в части временного накопления и вывоза отходов. Требования к эксплуатации площадок и мест временного хранения отходов. Нормативы предельного накопления отходов и порядок их установления	Контролировать соблюдение условий эксплуатации мест накопления отходов. Проверять своевременность вывоза отходов специализированными организациями. Оформлять и анализировать учетную документацию по движению отходов	Навыками ведения журналов учета отходов и экологической отчетности. Методами внутреннего контроля и экологического аудита в области обращения с отходами
2.	ПКдпо-2	Производственный экологический контроль в организации	ПКдпо-2.1 Ведет учет стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты или в системы водоотведения совместно с учетом сооружений водоочистки в организации	Требования водного законодательства и нормативных документов в области эксплуатации водоочистных сооружений. Виды и принципы работы очистных сооружений и систем водоотведения. Порядок ведения учета источников сбросов и	Идентифицировать источники сбросов и элементы водоочистных сооружений. Вести эксплуатационную и учетную документацию по сбросам и очистке сточных вод. Анализировать показатели работы очистных сооружений	Навыками ведения журналов ПЭК по водоотведению. Методами оценки эффективности работы водоочистных установок

				работы очистных установок		
3.	ПКДпо-3	Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации	ПКДпо-3.1 Проводит оценку эффективности сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия в организации и анализ ее соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	Виды и принципы работы природоохранных сооружений и устройств (газоочистные установки, фильтры, локальные очистные сооружения, шумозащитные и пылеподавляющие системы). Нормативные требования к их эксплуатации и техническому обслуживанию	Оценивать техническое состояние и экологическую эффективность сооружений и устройств ЗОС. Сравнить фактические показатели с установленными нормативами и проектными параметрами	Навыками проведения технических и экологических обследований. Методами составления актов, заключений и рекомендаций по повышению эффективности ЗОС
			ПКДпо-3.2 Использует приборы и оборудование для контроля соблюдения нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации	Типы и принципы работы контрольно-измерительных приборов для мониторинга воздуха, воды и почвы. Методы отбора, подготовки и хранения проб	Проводить инструментальные измерения показателей качества окружающей среды. Оформлять протоколы измерений и отчетную документацию	Навыками работы с измерительным и лабораторным оборудов

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32.35/4</b>	<b>32.35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,35/4</b>	<b>32,35/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,65</b>	<b>39,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, практическим занятиям, и т.д.)</i>	29,65	29,65
<i>Подготовка к зачету</i>	10	10
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

\* в том числе практическая подготовка.

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1 Нормативно-правовые и организационные основы эксплуатации сооружений защиты окружающей среды</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
Тема 1. Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами производства и потребления	13	4	4	-	5
Тем 2. Организация экологического контроля и ответственность за нарушение правил эксплуатации сооружений защиты окружающей среды	13	4	4	-	5
<b>Раздел 2 Технические характеристики и виды сооружений и устройств защиты окружающей среды</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
Тема 1. Нормирование, методы и средства нормализации производственного микроклимата.	9	2	2	-	5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Тема 2. Устройства и системы очистки газовых выбросов	9	2	2	-	5
<b>Раздел 3 Эксплуатация, мониторинг и обеспечение безопасности при работе сооружений защиты окружающей среды</b>	<b>17,65</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>9,65</b>
Тема 1. Правила ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта экологических сооружений	11	2	2	-	4
Тема 2. Мониторинг эффективности работы очистных систем	11	2	2	-	4,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35			0,35	
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	10	-	-	-	10
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0.35</b>	<b>39,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0.35</b>	<b>116.65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Нормативно-правовые и организационные основы эксплуатации сооружений защиты окружающей среды**

**Тема 1. Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами производства и потребления**  
Рассматриваются ключевые федеральные законы, регулирующие охрану окружающей среды, включая ФЗ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и ФЗ № 89-ФЗ «Об отходах». Особое внимание уделяется правовым основам обращения с отходами и ответственности за их неправомерное размещение или утилизацию.

**Тема 2. Организация экологического контроля и ответственность за нарушение правил эксплуатации сооружений защиты окружающей среды**  
Описывается система производственного и государственного экологического контроля, включая обязанности должностных лиц и порядок проведения проверок. Рассматриваются виды ответственности — административная, уголовная и гражданско-правовая — за нарушение требований в области охраны окружающей среды.

## **Раздел 2. Технические характеристики и виды сооружений и устройств защиты окружающей среды**

**Тема 1. Классификация и назначение сооружений очистки сточных вод**  
Приводится классификация очистных сооружений по типу (локальные, промышленные, городские) и принципу действия (механические, биологические,

физико-химические). Дается представление об их роли в предотвращении загрязнения водных объектов и соблюдении норм сброса.

## **Тема 2. Устройства и системы очистки газовых выбросов и технологии обращения с отходами**

Рассматриваются основные типы газоочистного оборудования: циклоны, фильтры, абсорберы, адсорберы и каталитические установки. Объясняется принцип их работы и выбор в зависимости от состава и объема промышленных выбросов. Анализируются современные методы обработки отходов: сортировка, компостирование, пиролиз, сжигание, захоронение и вторичная переработка. Подчеркивается необходимость применения наилучших доступных технологий (НДТ) для минимизации экологического воздействия

## **Раздел 3. Эксплуатация, мониторинг и обеспечение безопасности при работе сооружений защиты окружающей среды**

### **Тема 1. Правила ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта экологических сооружений**

Описываются этапы ввода очистных сооружений в эксплуатацию, включая пусконаладочные работы и получение разрешительной документации. Рассматриваются графики технического обслуживания, требования к персоналу и документальное сопровождение работ.

**Тема 2. Мониторинг эффективности работы очистных систем**  
Изучаются методы контроля качества очистки: отбор проб сточных вод и газов, лабораторный анализ, использование автоматизированных систем непрерывного мониторинга (АСНМ). Подчеркивается важность достоверности данных для отчетности и принятия управленческих решений.

### **4.3 Лекции / практические занятия**

Таблица 4

#### **Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/ из них практическая подготовка</b>
1.	<b>Раздел 1. Нормативно-правовые и организационные основы эксплуатации сооружений защиты окружающей среды</b>				<b>16/8</b>
	Тема 1 Законодательство РФ в области охраны окружающей среды и обращения с отходами	Лекция № 1 Основные федеральные законы, подзаконные акты и их роль в регулировании экологической деятельности предприятий	ПКдпо-1.1	Устный опрос дискуссия	4
		Практическая работа № 1. Анализ нормативов предельного накопления	ПКдпо-1.1	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		отходов. Составление схемы документооборота при обращении с отходами			
	Тема 2. Организация экологического контроля и ответственность за нарушение правил эксплуатации и сооружений защиты окружающей среды	Лекция № 2. Система производственного и государственного экологического контроля. Виды ответственности за нарушение экологического законодательства	ПКдпо-1.1	Устный опрос дискуссия	4
		Практическое занятие № 2. Разбор административной и уголовной ответственности за нарушение правил эксплуатации ЗОС. Составление акта проверки	ПКдпо-1.1	Устный опрос дискуссия	4
2.	<b>Раздел 2. Технические характеристики и виды сооружений и устройств защиты окружающей среды</b>				<b>8/4</b>
	Тема 1. Классификация и назначение сооружений очистки сточных вод	Лекция № 3. Виды очистных сооружений (механические, биологические, физико-химические). Принципы работы локальных и промышленных систем водоочистки	ПКдпо-2.1	Устный опрос дискуссия	2
		Практическое занятие № 3. Расчет эффективности очистки сточных вод. Ведение журнала учета источников сбросов и работы очистных установок	ПКдпо-2.1	Устный опрос	2
	Тема 2. Устройства и системы очистки газовых выбросов и технологии обращения с отходами	Лекция № 4. Газоочистное оборудование: циклоны, фильтры, абсорберы, адсорберы. Технологии обращения с отходами (сортировка, пиролиз, сжигание)	ПКдпо-2.1	Устный опрос дискуссия	2
		Практическое занятие № 4. Подбор оборудования для очистки газовых выбросов в зависимости от состава промышленных отходов. Анализ применения НДТ	ПКдпо-2.1	Тематическая дискуссия	2
3.	<b>Раздел 3. Эксплуатация, мониторинг и обеспечение безопасности при работе сооружений защиты окружающей среды</b>				<b>8/4</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	Тема 1. Правила ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта экологических сооружений	Лекция № 5. Этапы ввода в эксплуатацию: пусконаладочные работы, получение разрешительной документации. Графики ТО и ремонта	ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2	Устный опрос дискуссия	2
		Практическое занятие № 5. Составление графика технического обслуживания очистных сооружений. Оформление эксплуатационной документации	ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2	Тематическая дискуссия	2
	Тема 2. Мониторинг эффективности работы очистных систем	Лекция № 6. Требования к персоналу, ответственность за эксплуатацию. Порядок проведения ремонтных работ на ЗОС	ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2	Устный опрос дискуссия	2
		Практическое занятие № 6. Разработка инструкции по безопасной эксплуатации конкретного типа очистного сооружения	ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2	Контрольная работа	2

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Нормативно-правовые и организационные основы эксплуатации сооружений защиты окружающей среды</b>		
1.	Тема 1 Законодательство РФ в области охраны окружающей среды и обращения с отходами	1. Анализ изменений в Федеральном законе № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» за последние 5 лет. 2. Сравнительный анализ требований к обращению с отходами I–IV классов опасности по ФЗ № 89-ФЗ. 3. Изучение региональных особенностей нормирования предельного накопления отходов (на примере субъекта РФ). 4. Подготовка схемы документооборота при передаче отходов специализированным организациям. <i>ПКдпо-1.1</i>
2.	Тема 2. Организация экологического контроля и ответственность за нарушение правил эксплуатации сооружений защиты окружающей среды	1. Анализ административной ответственности за нарушение правил эксплуатации ЗОС по КоАП РФ (ст. 8.2, 8.6, 8.7). 2. Изучение порядка проведения государственного экологического надзора (Постановление Правительства РФ № 909). 3. Разработка чек-листа для внутреннего экологического аудита ЗОС.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		4. Анализ судебной практики по делам об экологических правонарушениях в промышленности. <i>ПКдоп-1.1</i>
<b>Раздел 2. Технические характеристики и виды сооружений и устройств защиты окружающей среды</b>		
3.	Тема 1. Классификация и назначение сооружений очистки сточных вод	1. Сравнительный анализ эффективности механических, биологических и физико-химических методов очистки сточных вод. 2. Изучение требований СП 32.13330.2018 к проектированию канализационных сетей и сооружений. 3. Анализ нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) для промышленных предприятий. 4. Подготовка реферата по современным технологиям доочистки сточных вод (мембранные, ультрафильтрация). <i>ПКдоп-2.1</i>
4.	Тема 2. Устройства и системы очистки газовых выбросов и технологии обращения с отходами	1. Сравнительная характеристика газоочистного оборудования: циклоны, рукавные фильтры, электрофильтры, абсорберы. 2. Анализ применения наилучших доступных технологий (НДТ) в обращении с отходами по отраслям промышленности. 3. Изучение требований к паспортизации опасных отходов (Приказ Минприроды России № 770). 4. Разработка схемы технологического цикла обращения с отходами для конкретного производства. <i>ПКдоп-2.1</i>
<b>Раздел 3. Эксплуатация, мониторинг и обеспечение безопасности при работе сооружений защиты окружающей среды</b>		
5.	Тема 1. Правила ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта экологических сооружений	1. Изучение порядка получения разрешения на ввод в эксплуатацию объектов, оказывающих негативное воздействие на ОС (Постановление Правительства РФ № 1059). 2. Анализ типовых графиков технического обслуживания очистных сооружений для различных отраслей. 3. Подготовка инструкции по безопасному проведению ремонтных работ на газоочистных установках. 4. Изучение требований к квалификации персонала, обслуживающего ЗОС (профессиональные стандарты). <i>ПКдоп-3.1; ПКдоп-3.2</i>
6.	Тема 2. Мониторинг эффективности работы очистных систем	1. Изучение методик отбора проб сточных вод и атмосферного воздуха согласно ГОСТ Р 58975-2020, ГОСТ 17.2.3.01-86. 2. Анализ работы автоматизированных систем непрерывного мониторинга (АСНМ) выбросов и сбросов. 3. Расчёт эффективности очистки по основным показателям (БПК, ХПК, взвешенные вещества, тяжёлые металлы). 4. Подготовка шаблона акта оценки эффективности работы ЗОС с рекомендациями по оптимизации. <i>ПКдоп-3.1; ПКдоп-3.2</i>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Анализ нормативов предельного накопления отходов	ПЗ	Тематическая дискуссия
2.	Разбор кейсов административной ответственности	ПЗ	Тематическая дискуссия
3.	Расчёт эффективности очистки сточных вод	ПЗ	Тематическая дискуссия
4.	Подбор оборудования для очистки газовых выбросов	ПЗ	Тематическая дискуссия
5.	Составление графика технического обслуживания	ПЗ	Тематическая дискуссия

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.
2. Понятие, назначение и классификация защитных сооружений гражданской обороны (ЗС ГО).
3. Нормативно-правовая база, регламентирующая эксплуатацию ЗС ГО.
4. Основные термины, определения и аббревиатуры (ФВК, ФП, ДЭС, ПРУ).
5. Режимы содержания и эксплуатации ЗС ГО в мирное и военное время.
6. Паспорт убежища (ПРУ): его состав, порядок ведения и хранения.
7. Порядок приемки ЗС ГО в эксплуатацию после строительства и ремонта.
8. Ответственность организаций за поддержание ЗС ГО в готовности.
9. Использование ЗС ГО для нужд экономики и обслуживания населения в мирное время.
10. Требования к содержанию ограждающих конструкций (стен, перекрытий, фундаментов).
11. Контроль герметичности сооружения: методы, периодичность и средства проверки
12. Эксплуатация и проверка защитно-герметических и герметических устройств (ворот, дверей, ставней).
13. Эксплуатация и проверка противовзрывных защитных устройств (УЗС, МЗС).
14. Требования к гидроизоляции и дренажной системе, контроль их состояния.
15. Основные системы жизнеобеспечения укрываемых в ЗС ГО.
16. Система вентиляции и кондиционирования воздуха: режимы и эксплуатация.
17. Режим чистой вентиляции (Режим I).

18. Режим фильтровентиляции (Режим II).
19. Фильтры-поглотители: устройство, правила эксплуатации, сроки замены.
20. Регенеративные установки: назначение, принцип действия, эксплуатация.
21. Система электроснабжения: внешние и автономные источники (ДЭС)
22. Техническое обслуживание и пробные пуски дизельной электростанции.
23. Требования к хранению горюче-смазочных материалов для ДЭС.
24. Система водоснабжения: наружный водопровод, аварийные скважины, запас воды
25. Эксплуатация напорных и безнапорных емкостей для запаса воды.
26. Система канализации: бытовая, производственная, аварийные сбросы.
27. Система отопления: требования к эксплуатации и консервации.
28. Поддержание температурно-влажностного режима в помещениях.
29. Средства связи, оповещения и управления, размещаемые в ЗС ГО.
30. Средства и системы пожаротушения в ЗС ГО.
31. Понятие «постоянная готовность» ЗС ГО к приему укрываемых.
32. Сроки и порядок приведения сооружения в готовность.
33. Виды проверок состояния и готовности ЗС ГО (комплексные, специальные).
34. Формирования по обслуживанию ЗС ГО: структура, задачи, подготовка.
35. Табельное имущество, необходимое для оснащения ЗС ГО.
36. Порядок действий обслуживающего персонала при получении сигналов ГО.
37. Организация и правила заполнения ЗС ГО укрываемыми.
38. Санитарно-гигиенические требования и правила поведения в ЗС ГО.
39. Действия персонала и укрываемых при нештатных ситуациях (пожар, затопление).
40. Требования техники безопасности при обслуживании инженерных систем.
41. Меры безопасности при работе с электрооборудованием.
42. Контроль параметров воздушной среды в помещениях ЗС ГО.
43. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля.
44. Ведение эксплуатационной и технической документации на ЗС ГО.
45. Организация учета, инвентаризации и списания ЗС ГО.
46. Современные методы ремонта и модернизации защитных сооружений.
47. Особенности эксплуатации быстровозводимых укрытий (БВУ).

## **2) Перечень вопросов для проведения устного опроса по темам:**

### ***Тема 1. Общие положения и нормативная база***

1. Что такое ЗОС (заклучение о соответствии)? Каково его юридическое значение?
2. Какие нормативные акты регулируют порядок получения и эксплуатации объектов с ЗОС? Назовите ключевые документы (ФЗ, Градостроительный кодекс, СП, СанПиН).

3. Какие объекты капитального строительства подлежат получению ЗОС? Приведите примеры.
4. В каких случаях требуется повторное получение ЗОС (например, после реконструкции)?
5. Кто имеет право выдавать ЗОС? Почему частные эксперты не могут оформить этот документ?
6. Каковы сроки действия ЗОС? Зависит ли они от типа объекта?
7. Какие последствия наступают для застройщика при отсутствии ЗОС?

### ***Тема 2. Требования к эксплуатации сооружений с ЗОС***

1. Какие основные требования предъявляются к эксплуатации зданий и сооружений, имеющих ЗОС?
2. Перечислите ключевые параметры, которые должны поддерживаться в процессе эксплуатации (микроклимат, освещение, вентиляция, шумоизоляция и т. д.).
3. Как часто необходимо проводить плановые обследования конструкций и инженерных систем объекта с ЗОС?
4. Какие документы должны вестись в процессе эксплуатации для подтверждения соответствия ЗОС?
5. Каковы обязанности собственника/эксплуатирующей организации по поддержанию параметров, зафиксированных в ЗОС?
6. Какие меры принимаются при выявлении отклонений от проектных параметров в процессе эксплуатации?
7. Как оформляется устранение выявленных нарушений (акты, предписания, повторные проверки)?

### ***Тема 3. Контроль и надзор за эксплуатацией***

1. Какие органы осуществляют надзор за эксплуатацией объектов с ЗОС?
2. Каковы полномочия органов строительного надзора в части контроля за эксплуатацией?
3. Как часто проводятся внеплановые проверки объектов с ЗОС? По каким основаниям?
4. Какие документы запрашиваются у эксплуатирующей организации при проверке?
5. Какие санкции применяются за нарушение требований эксплуатации, подтвержденных ЗОС?
6. Как осуществляется взаимодействие между собственником, эксплуатирующей организацией и надзорными органами?
7. Каков порядок обжалования предписаний надзорных органов?

### ***Тема 4. Технические требования к устройствам и системам***

1. Какие требования предъявляются к системам вентиляции и кондиционирования в зданиях с ЗОС?
2. Как обеспечивается соответствие параметров микроклимата (температура, влажность, скорость воздуха) нормам, указанным в ЗОС?
3. Какие нормы действуют для освещения (естественного и искусственного) в помещениях с ЗОС?
4. Как контролируется уровень шума и вибрации в эксплуатируемых объектах?
5. Какие требования к пожарной безопасности должны соблюдаться в зданиях с ЗОС?

6. Как организуется эксплуатация инженерных сетей (водоснабжение, канализация, электроснабжение) с учётом требований ЗОС?
7. Какие меры предпринимаются для защиты от опасных природных и техногенных воздействий (сейсмика, подтопление, коррозия и т. д.)?

### **3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой).**

1. Понятие ЗОС (заключения о соответствии): определение, цель и назначение.
2. Нормативно-правовая база эксплуатации сооружений и устройств ЗОС.
3. Какие объекты подлежат получению ЗОС? Приведите примеры.
4. Кто выдаёт ЗОС и какие органы осуществляют контроль за его соблюдением?
5. Критерии соответствия сооружения требованиям ЗОС.
6. Порядок проведения проверки соответствия сооружения ЗОС при вводе в эксплуатацию.
7. Параметры эксплуатационной пригодности сооружений с ЗОС (перечислите не менее 5).
8. Влияние параметров микроклимата (температура, влажность, воздухообмен) на соответствие ЗОС.
9. Нормирование микроклимата в помещениях с ЗОС: какие документы устанавливают нормы?
10. Методы и средства поддержания нормативного микроклимата в сооружениях с ЗОС.
11. Вредные факторы, влияющие на сохранность сооружений с ЗОС (перечислите и классифицируйте).
12. Воздействие агрессивных сред (влажность, химические вещества, биологические факторы) на конструкции с ЗОС.
13. Виды повреждений и дефектов сооружений с ЗОС, приводящих к нарушению соответствия.
14. Классы опасности воздействий на сооружения с ЗОС (по степени влияния на безопасность).
15. Пути проникновения вредных факторов в конструкции сооружений с ЗОС.
16. Гигиеническое и техническое нормирование параметров эксплуатации сооружений с ЗОС.
17. Контроль параметров воздуха в помещениях с ЗОС (температура, влажность, загрязнённость).
18. Методы защиты сооружений с ЗОС от вредных воздействий (пассивные и активные).
19. Требования к вентиляции и воздухообмену в сооружениях с ЗОС.
20. Нормы освещённости и инсоляции для сооружений с ЗОС.
21. Контроль уровня шума и вибрации в сооружениях с ЗОС.
22. Требования к звукоизоляции ограждающих конструкций в зданиях с ЗОС.
23. Нормирование уровня электромагнитных полей в сооружениях с ЗОС.
24. Методы измерения и контроля ЭМП в эксплуатируемых объектах.
25. Требования к пожарной безопасности сооружений с ЗОС.
26. Системы противопожарной защиты, обязательные для объектов с ЗОС.
27. Нормы эвакуации и доступности путей спасения в зданиях с ЗОС.
28. Требования к несущим и ограждающим конструкциям с точки зрения ЗОС.
29. Контроль деформаций и осадок фундаментов сооружений с ЗОС.

30. Методы мониторинга состояния конструкций зданий с ЗОС.
31. Требования к инженерным сетям (водоснабжение, канализация, отопление) в объектах с ЗОС.
32. Нормы давления, температуры и качества воды в системах водоснабжения зданий с ЗОС.
33. Контроль герметичности и надёжности трубопроводов в сооружениях с ЗОС.
34. Требования к электроснабжению и электробезопасности объектов с ЗОС.
35. Нормы заземления и защиты от перенапряжений в зданиях с ЗОС.
36. Требования к лифтовому оборудованию в сооружениях с ЗОС.
37. Нормы доступности и безопасности вертикальных коммуникаций (лестницы, пандусы) в объектах с ЗОС.
38. Требования к водоотводу и гидроизоляции подземных частей сооружений с ЗОС.
39. Методы защиты фундаментов и стен от грунтовой влаги и капиллярного подсоса.
40. Нормы тепловой защиты ограждающих конструкций зданий с ЗОС.
41. Контроль теплопотерь и энергоэффективности сооружений с ЗОС.
42. Требования к теплоизоляции и пароизоляции в зданиях с ЗОС.
43. Нормы воздухопроницаемости ограждающих конструкций.
44. Методы диагностики и оценки состояния теплоизоляции в эксплуатируемых объектах с ЗОС.
45. Требования к доступности зданий для маломобильных групп населения в рамках ЗОС.
46. Нормы ширины проходов, уклонов пандусов, размеров площадок для МГН в сооружениях с ЗОС.
47. Документация, подтверждающая соответствие сооружения требованиям ЗОС (перечислите основные документы).
48. Порядок ведения журналов эксплуатации, осмотров и ремонтов объектов с ЗОС.
49. Ответственность за нарушение требований эксплуатации сооружений с ЗОС (виды ответственности, санкции).
50. Порядок устранения выявленных нарушений соответствия ЗОС и подтверждения восстановления соответствия.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний текущего контроля используются следующие критерии:  
- по оценке выполнения контрольной работы:

### **Критерии оценки:**

- А) Оценка «5»(отлично) – студент полностью ответил на поставленные вопросы, демонстрируя идеальное владение материалом;
- Б) Оценка «4» (хорошо) – студент вполне свободно владеет материалом, верно отвечает на поставленные вопросы, допуская незначительные неточности и оговорки.
- В) Оценка «3» (удовлетворительно) – в целом студент понимает, о чем идет речь, однако отвечает неполно, допускает ошибки, но при этом владеет основным понятийным аппаратом и понимает сущность содержания вопросов.

В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно) считается, что студент не освоил пройденный материал и соответствующие компетенции - по оценке проведения устного опроса (устный опрос по разделам, защита доклада в форме дискуссии):

### **Критерии оценки:**

Тема дискуссии должна быть посвящена актуальным проблемам, содержать наиболее важные, интересные аспекты раздела дисциплины. Каждое задание оценивается преподавателем традиционной системой контроля. При данной системе оценки задания учитываются: сдача задания в срок, полнота и правильность его выполнения.

«5» (отлично): работа выполнена в срок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно отвечает, приводит доводы при проведении дискуссии.

«4» (хорошо): работа выполнена в срок; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, однако обучающийся при проведении дискуссии пользуется подсказками преподавателя, либо нечетко выражает свои мысли.

«3» (удовлетворительно): работа выполнена с нарушением графика; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, однако обучающийся при проведении дискуссии плохо и неуверенно отвечает на задаваемые по теме вопросы.

«2» (неудовлетворительно): работа выполнена со значительным нарушением графика; не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при проведении дискуссии.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине в форме зачета с оценкой может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 7

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический

	материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>
В случае получения оценки «2» (неудовлетворительно): Студент приходит на ликвидацию текущих задолженностей по пропущенным занятиям согласно графику ликвидации задолженностей, при этом студент заранее договаривается с преподавателем, в какой форме он будет их отрабатывать.	

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Физиология труда: учебное пособие / составитель Г. А. Забуга. — Иркутск: ИрГУПС, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157926>
2. Широков Ю.А. Производственная санитария и гигиена труда: учебник для вузов. Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 564 с Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/147315>
3. Широков Ю.А., Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206426>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Широков, Ю. А. Охрана труда: учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-5641-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152599>
2. Мавлиев, Ф. А. Физиологические основы обеспечения анаэробной работоспособности : учебно-методическое пособие / Ф. А. Мавлиев, В. А. Демидов. — Казань : Поволжский ГУФКСиТ, 2024. — 51 с. — ISBN 978-5-6052968-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/452102>
3. Широков, Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — ISBN

978-5-8114-3624-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119625>

4. Ивакина Е. Г. Управление техносферной безопасностью: система управления охраной и безопасностью труда на предприятии: учебное пособие / Е. Г. Ивакина, рец. И. Н. Мишин; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва, 2022. — 129 с.

URL:<http://elibr.timacad.ru/dl/full/s30122022Tihnenko.pdf>

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.002— 2014 «Система стандартов безопасности труда термины и определения»

2. Р 2.2.2006-05. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»

3. Р 2.2.3969-23. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство»

4. МР 2.2.7.2129-06. 2.2.7. «Физиология труда и эргономика. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотопливаемых помещениях. Методические рекомендации»

5. Методические рекомендации МР 4052-85 «Методы определения показателей зрительной работоспособности»

6. Методические рекомендации МР 2189-80 «Физиологические нормы напряжения организма при физическом труде»

7. Методические указания МР 2181-80 «Методические рекомендации по снижению отрицательного воздействия монотонности при конвейерно-поточном производстве»

8. Методические рекомендации МР 2188-80 «Физиолого-гигиенические обоснования рациональных режимов труда и отдыха операторов химической промышленности»

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Забуга, Г. А. Физиология труда: практикум: учебное пособие / Г. А. Забуга. — Иркутск : ИрГУПС, 2019. — 100 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157970>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда (ЕИСОТ) <https://eisot.rosmintrud.ru/>

2. Электронная платформа по охране труда ГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России <https://safe.vcot.info>

3. Ежемесячный научно-производственный журнал «Безопасность труда в промышленности» <https://btpnadzor.ru>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (*открытый доступ*)

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (*открытый доступ*)
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (*открытый доступ*)
3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (*открытый доступ*)

Таблица 8

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.)	обучающая	корпорация Microsoft	1990-2003
2	Все разделы	MS Word, MS Power Point.	обучающая	Роберт Гаскинс	1987

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда в отраслях промышленности» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер.

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное

оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№210134000000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№210136000000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№210136000000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№210136000000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 319	1. Парты со скамейками 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Носилки плащевые 1 шт. (Инв.№210136000003062) 4. Заготовка шины транспортной 1 шт. (Инв.№210136000003064) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000159)
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)</i>	<i>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет</i>
<i>Общежитие № ____. Комната для самоподготовки</i>	1. Парты со скамейками 20 шт

**11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия,
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

**Для изучения теоретического курса.** Перед текущей лекцией рекомендуется просматривать конспект предыдущей лекции для более глубокого восприятия материала. При подготовке к текущему контролю нужно изучить методическую и основную литературу, ознакомиться с дополнительной, учесть рекомендации преподавателя.

**Для подготовки к практическим занятиям.** Необходимо изучить не только основную литературу, но и ознакомиться с дополнительной и методической литературой, учесть рекомендации преподавателя. Для успешного овладения курсом нужно посещать все практические занятия, выполнять домашние задания, успешно решать задачи и тесты проверочных самостоятельных работ, отрабатывать ситуационные задачи, выступать с докладами и презентациями в течение всего семестра.

**При подготовке к промежуточному контролю.** Нужно изучить основную, дополнительную и специальную (при необходимости) литературу, а также конспекты лекций и практических занятий. Рекомендуется распределять время поэтапно, разделив теоретический курс на части (разделы), составить план подготовки, в котором один день отвести на полное повторение материала и закрепление наиболее сложных тем.

**При возникновении вопросов обращаться к преподавателю** для получения разъяснений или указаний.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить отчет по практическому занятию по пропущенной теме, решить контрольные работы по пропущенной теме.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При изучении дисциплины студенту необходимо посещать лекции, практические занятия, выполнить задания на практических занятиях и защитить их в форме отчета, сдать контрольные работы по соответствующим разделам.

Приступая к чтению лекций, следует выяснить уровень базовых знаний студентов, обрисовать профессиональные цели и перспективы изучения дисциплины, довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а в дальнейшем указывать начало и окончание каждого раздела (темы), обучающие задачи, итог и связь со следующим. Желательно разъяснить особенности конспектирования лекций по данной дисциплине. Одновременное предоставление краткого иллюстрированного лекционного курса в электронном варианте позволит значительно экономить лекционное время. Однако это не

означает отмену классического лекционного процесса, частью которого является написание конспектов - для фиксации полученной информации в памяти студента. Основные положения курса, определения и выводы по наиболее проблемным вопросам выделяются интонацией или выносятся на аудиторную доску (мультимедийный экран). Необходимый иллюстративный материал предлагается к ознакомлению в виде мультимедиа-презентаций или плакатов. Теоретические положения поясняются практическими примерами, характерными для предметной области. С целью активизации внимания студентов рекомендуется вносить в процесс лекции элемент дискуссии, обращаясь к подлинным фактам, личному опыту преподавателя и наблюдениям слушателей. Этому же служит тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

При самостоятельной работе и подготовке к практическим занятиям перед решением каждой задачи ознакомиться с кратким теоретическим материалом по изучаемой теме и понять смысл происходящих процессов. Перед началом выполнения самостоятельного задания обязательно должно быть записано условие задачи и исходные данные к ней в соответствии с вариантом студента.

Каждая задача должна по ходу решения сопровождаться краткими пояснениями с указанием параметров, которые находятся, и их размерности. При решении задания обязательно использовать систему СИ. Пояснения должны быть краткими и сделаны грамотным, четким техническим языком, с выполнением правил русского языка.

При использовании какого-либо метода расчета формулы приводятся в буквенном выражении, а затем в цифровом. Результаты вычислений указываются с размерностями полученных величин.

При пользовании справочными данными и табличными значениями необходимо указывать в тексте работы, откуда взята та или иная величина. При необходимости по ходу текста следует приводить иллюстрации (эскизы, схемы, графики), поясняющие ход решения задания.

После выполнения индивидуального самостоятельного задания обязательно необходимо сделать выводы по полученным результатам расчета

**Программу разработал (и):**

Мочунова Н.А. к.т.н., Бовина Ю.А. к.т.н.



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.08.02 Правила и требования к эксплуатации сооружений и устройств ЗОС

ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность  
Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях  
(квалификация выпускника – магистр)

Журавлева Лариса Анатольевна, профессор кафедры организации и технологий гидромелиоративных и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», направленность «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре на кафедре техносферной безопасности ([разработчики – Бовина Ю.А. к.т.н., доцент, Мочунова Н.А. к.т.н., доцент](#)).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к **формируемой участниками образовательных отношений** части учебного цикла – Б1.В.01

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» закреплено **3 компетенций (УК-1.1; УК-4.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2)**. Дисциплина «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» составляет 2 зачётные единицы (72 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» **предполагает 5** занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (*опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях*), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета с оценкой*, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – **Б1.В.01** ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – \_\_\_\_ источник (базовый учебник), дополнительной литературой – \_\_\_\_ наименований, периодическими изданиями – \_\_\_\_ источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – \_\_\_\_ источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность», *направленность «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях»* (квалификация выпускника – магистр), разработанная *Бовиной Ю.А. к.т.н., доцентом, Мочуновой Н.А. к.т.н., доцентом* кафедры техносферной безопасности соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Журавлева Лариса Анатольевна, профессор, д.т.н.,  
кафедра организации и технологий гидромелиоративных  
и строительных работ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева \_\_\_\_\_

(подпись)

«25» августа 2025 г