

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

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

Дата подписания: 10.04.2025 16:15:20

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0de20d17be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
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
“ 03 ” 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.23 Прогнозирование природных и техногенных ЧС

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01 - Техносферная безопасность

Направленность: Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик (и): Бовина Ю.А., к.т.н

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

«01» 08 2024 г.

Рецензент: Курбакова Елена Анатольевна, доцент КГИ

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

(подпись)

«01» 09 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессио-
нального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержден-
ного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации
от 27 октября 2020 г. № 748н и учебного плана по направлению подготов-
ки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программа обсуждена на заседании кафедры техносферной безопасности
протокол № 12 от «26» 08 2024 г.

И.о. зав. кафедрой

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

(подпись)

«—» — 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
Гавриловская Н.В., к.т.н.

(ФИО, учennaya степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
техносферной безопасности

(ФИО, учennaya степень, ученое звание) (подпись)

«03» 07 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Лариса Сиротина РН

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	19
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	27
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	33
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	35
7.1 Основная литература	35
7.2 Дополнительная литература.....	35
7.3 Нормативные правовые акты	35
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	36
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	36
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	36
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	36
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	37
Виды и формы отработки пропущенных занятий	38
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	38

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.23 «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность направленности «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда»

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине – формирование у студентов системы знаний и умений в области прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их поражающих факторов, а также в области защиты населения от этих ситуаций, путем принятия мер предупредительного характера и ликвидации последствий ЧС.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формирующую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.2; УК-5.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина включает в себя рассмотрение крупнейших техногенных катастроф в России и за рубежом. Изучение природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Общие сведения, характеристика, классификация и причины возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Нормативно-правовое регулирование и основы в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Основы прогнозирования (предупреждения) природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Общая трудоемкость дисциплины: 144/4 (часов /4 зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка: 4 / 0,11 (часа/ зач. ед.)

Промежуточный контроль: экзамен, курсовая работа

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих формирование системы знаний и умений в области прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их поражающих факторов, а также в области защиты населения от этих ситуаций, путем принятия мер предупредительного характера и ликвидации последствий ЧС.

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.

Результат освоения дисциплины является готовность реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознания приоритетов задач по со-

хранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» являются Химия, Экология, Токсикология, Надежность систем и техногенный риск, Ноксология, БЖД, Управление ТБ, Введение в специальность.

Дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Безопасность технологических процессов и производств, Обеспечение безопасности объектов АПК, Инженерная защита населения и территорий.

Особенностью дисциплины является то, что она развивает формирование личной и профессиональной культуры безопасности, воспитание личности с высоким уровнем профессиональной культуры, способной принять действенные меры по их защите.

Рабочая программа дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» 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.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 зач.ед. (144 часа)**, их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знать основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач	основные методы системного подхода в обеспечении и совершенствовании системы безопасности населения и объектов техносферы <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	осуществлять анализ и прогнозирование возможных последствий воздействия поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций на население и террииторию <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	методологической базой, принципами и методами системного подхода при решении поставленных задач <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i>
			УК-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	основы проведения оценки эффективности процедур анализа, существующих проблем и принятых решений <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	проводить оценку рисков возникновения стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	навыками проведения анализа и оценки данных при возникновении чрезвычайной ситуации различного характера <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i>
			УК-1.3 Владеть навыками научного	алгоритм постановки задач на концептуальном	разработать предложения и рекомендации по орга-	поиска оптимальных решений при разработке

			поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений	уровне и разработка планов научных исследований в области системного анализа и оценки чрезвычайных ситуаций различного характера <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	анизации управления и совершенствованию оперативного реагирования в кризисных ситуациях <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	мероприятий с учетом требований экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom
2.	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-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности	алгоритм действий по обеспечению безопасности и защите человека при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	применять на практике навыки обеспечения безопасности в конкретных чрезвычайных ситуациях различного характера <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	методами реализации работ по обеспечению безопасности людей в чрезвычайных ситуациях навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom
3.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Уметь понимать и анализировать философские проблемы, преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы и события в России и мировом сообществе, руко-	основные виды и структурные элементы национальной безопасности (военной, экономической, информационной, экологической безопасности) <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google</i>	осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры. <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	навыками работы с различными видами нормативных актов в области обеспечения национальной безопасности, анализа правоотношений в области функционирования системы обеспечения национальной безопас-

			водствуясь принципами научной объективности и историзма	<i>Jamboard, Miro, Kahoot)</i>		ности навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов <i>Excel, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством <i>Outlook, Miro, Zoom</i>
4.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знать основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и причины их возникновения, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии	виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и причины их возникновения, а также существующие способы защиты от них <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	определять характер и масштаб последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	навыками идентификации поражающих факторов, и определения возможных путей и масштабов развития чрезвычайных ситуаций навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов <i>Excel, Word, Power Point, Pictochart</i> и др., осуществления коммуникации посредством <i>Outlook, Miro, Zoom</i>
			УК-8.2 Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенци-	формы и методы организации мониторинга окружающей среды на возможность возникновения чрезвычайных ситуаций <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	производить необходимые замеры параметров негативных воздействий для проведения исследований в ходе мониторинга опасных явлений <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	навыками организации мониторинга чрезвычайных ситуаций, обусловленных проявлением опасных природных и техногенных процессов навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов

		альной опасности и принимать меры по ее предупреждению			<i>Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i>
		УК-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и технических средств защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	основы методологии проведения и описания исследований в ходе прогнозирования чрезвычайных ситуаций <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	методикой составления и представления прогнозов чрезвычайных ситуаций <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i>
5.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3 Владеть навыками применения экономических инструментов в профессиональной деятельности	математические методы обработки данных и анализа принятых решений, позволяющих оценивать их эффективность и экологическую безопасность <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>
6.	ПКос-1	Способен решать задачи	ПКос-1.1 Знать основные характеристики стихий-наводнений	выбирать и применять методами определения	

	<p>профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива с использованием цифровых средств и технологий</p>	<p>новы прогнозирования и оценки обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций, основные методы и средства защиты человека на рабочем месте, а также методы обеспечения соответствия разработанных мероприятий требованиям экологической и промышленной безопасности при выполнении научных исследований под руководством и в составе коллектива</p>	<p>ных экологических бедствий, техногенных аварий и катастроф, их воздействие на население, объекты экономики, окружающую среду; поражающие факторы чрезвычайных ситуаций <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i></p>	<p>методы контроля состояния потенциально-опасных промышленных и природных объектов; идентифицировать поражающие факторы, определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека, и природную среду и прогнозировать возможные пути развития чрезвычайных ситуаций <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i></p>	<p>нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i></p>
	<p>ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для про-</p>	<p>основные виды и технические возможности автоматизированных систем защиты промышленных объектов, характеристики автоматических приборов и систем, обеспечивающих пожарную и промышленную безопасность технологических процессов <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i></p>	<p>разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности персонала организаций с учетом специфики технологических процессов объекта защиты <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i></p>	<p>навыками применения средств индивидуальной защиты, а также способов защиты населения при возникновении чрезвычайных ситуаций <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i></p>	

		<p>ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки</p>			
		<p>ПКос-1.3 Владеть навыками инженерной разработки и использования графической документации среднего уровня сложности в составе научно-исследовательского коллектива, а также навыками проведения оценки эффективности принятого решения по выбору наиболее оптимального метода и способа защиты человека и окружающей среды, используя цифровые средства и технологии</p>	<p>содержание и порядок составления планов ликвидации аварийных ситуаций на промышленных объектах <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i></p>	<p>пользоваться планами ликвидации аварийных ситуаций на промышленных объектах и прилегающих территориях <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i></p>	<p>навыками использования графической документации в процессе разработки оперативных планов реагирования на чрезвычайные ситуации <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i></p>
7.	ПКос-2	<p>Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подго-</p>	<p>ПКос-2.2 Уметь оценивать возможность возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	<p>роль природных, техногенных, биологических факторов в возникновении чрезвычайных ситуа-</p>	<p>применять методики прогнозирования возникновения опасных явлений и процессов и оценки об-</p>

		<p>товки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные с помощью цифровых средств и технологий</p>	<p>различного характера и обрабатывать полученные результаты, анализировать результаты оценки условий труда на рабочих местах, составлять прогнозы возможного развития ситуации (аварии); изучать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения техносферной безопасности</p>	<p>ций <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i></p>	<p>становки в зонах ЧС посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</p>	<p><i>обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i></p>
		<p>ПКос-2.3 Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасности человека и окружающей среды, проведения производственного контроля, а также способами предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера</p>	<p>особенности возникновения и развития техногенных чрезвычайных ситуаций; основы разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i></p>	<p>проводить прогнозирование развития чрезвычайных ситуаций, предлагать меры, необходимые для обеспечения безопасности производственного персонала и населения, оценивать устойчивость объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i></p>	<p>навыками разработки мероприятий по повышению устойчивости работы объекта экономики в условиях чрезвычайных ситуаций, а также мероприятий по обеспечению безопасности человека и окружающей среды</p> <p><i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством</i></p>	

					<i>Outlook, Miro, Zoom</i>	
8.	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы	ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей	источники опасностей современного мира, основные виды опасностей и классификацию, их влияние на человека и природу опасные, чрезвычайно опасные зоны <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	применять профессиональные знания для минимизации опасностей, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности идентифицировать основные опасности среды обитания человека посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	современными информационными подходами и технологиями для оценки состояния и развития систем защиты от опасностей навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
9.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения и территорий, охраны труда с применением на практике цифровых средств и технологий	ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, координации проведения специальной оценки условий труда, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и	организационные основы осуществления мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	оценивать состояние объектов экономики, разрабатывать и организовывать проведение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами и способами управления коллективом, организацией работы исполнителей, а также основами координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom

		ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны			
		ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности, используя цифровые средства и технологии	организационно-правовые основы управленческой деятельности <i>в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i>	организационно-правовые основы управленческой деятельности <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>	организационно-правовые основы управленческой деятельности <i>навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom</i>

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 5	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4	
1. Контактная работа:	72.4/4	72.4/4	
Аудиторная работа	72.4/4	72.4/4	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	34	34	
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4	
курсовая работа (КР) (консультация, защита)	2	2	
консультации перед экзаменом	2	2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0.4	0.4	
2. Самостоятельная работа (СРС)	71.6	71.6	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, контрольным работам и т.д.)	27	27	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	20	20	
Подготовка к экзамену с оценкой (контроль)	24.6	24.6	
Вид промежуточного контроля:		Экзамен/защита КР	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Основы изучения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций»	22	8	8	-	-	6
Раздел 2 «Чрезвычайные ситуации природного характера»	24/2	8	8/2	-	-	8
Раздел 3 «Чрезвычайные ситуации техногенного характера»	23	8	8	-	-	7
Раздел 4 «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	26/2	10	10/2	-	-	6
Курсовая работа (КР) (консультация, защита)	22	-	-	-	2	20
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0.4	-	-	-	0.4	-
консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	24.6	-	-	-	-	24.6
Всего за 5 семестр	144/4	34	34/4	-	4.4	71.6
Итого по дисциплине	144/4	34	34/4	-	4.4	71.6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Основы изучения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций

Тема 1.1 Понятие чрезвычайной ситуации, общие сведения и характеристики.

Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества. Последствия развития техногенной сферы в XX веке. Основные понятия и определения: чрезвычайная ситуация, чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера, опасное природное явление, стихийное бедствие. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы. Крупнейшие техногенные катастрофы в России и за рубежом. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Общие сведения, характеристика, классификация и причины возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Тема 1.2 Нормативно-правовое регулирование и основы в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера

Нормативное правовое регулирование и организационные основы в области гражданской обороны. Нормативное правовое регулирование в области защиты населения и территорий от ЧС природного характера. Система нормативных актов о защите населения от техногенных опасностей. Конституция РФ, кодексы РФ, указы и распоряжения Президента РФ и Правительства РФ, ССБТ, СНиП, СанПиН и другие документы, а также инструкции, правила, памятки и т.д. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС.

Раздел 2 Чрезвычайные ситуации природного характера

Тема 2.1 Опасные геологические явления и процессы.

Землетрясения. Основные понятия и определения: землетрясение, сейсмичность, очаг землетрясения, эпицентр землетрясения, сейсмическая область (зона), сейсмические пояса, сейсмическое районирование, сейсмическая шкала, магнитуда землетрясения, интенсивность проявления землетрясения. Последствия землетрясений. Извержение вулканов. Основные понятия и определения: вулкан, вулканическая деятельность, тефра, кратер, жерло, магма, лава, лавовый поток, грязевой поток, палящая лавина, фумаролы. Последствия извержения вулканов. Оползни. Основные понятия и определения: оползень, оползневый процесс, активность оползня, мощность оползневого процесса, механизм оползневого процесса. Последствия оползня. Сели (селевые потоки). Основные понятия и определения: сель (селевой поток), выветривание, селевой бассейн, длина русла селя, глубина селевого потока, объем селевой массы, скорость движения селя, продолжительность передвижения селя. Последствия селевого

потока. Обвалы. Основные понятия и определения: обвал (горный обвал), мощность обвального процесса, обвальная масса, камнепад. Последствие обвала.

Тема 2.2 Опасные гидрологические явления и процессы

Наводнения. Основные термины и определения: река, водосбор, речной бассейн, русло реки, пойма реки, речной сток, межень, паводок, половодье, наводнение, нуль поста, ординар, футшток, площадь затопления, скорость подъема уровня воды, затопление, подтопление, разлив реки. Происхождение и причины наводнений. Последствия наводнений – затопления и подтопления. Масштабы последствий наводнений. Морские природные явления. Основные понятия и определения: циклон, цунами, колебание уровня моря, тягун, ледяной покров, примай, напор льдов, дрейф, морские волны, высота морской волны, длина морской волны, период морской волны, моретрясение, магнитуда цунами, интенсивность цунами, последствия цунами. Основные поражающие факторы. Последствия.

Тема 2.3 Опасные метеорологические явления и процессы.

Ураганы и бури. Основные понятия и определения: ураган, ширина урагана, продолжительность урагана, скорость перемещения урагана, путь движения урагана, тайфун, буря, пыльная (песчаная) буря, беспыльная буря, снежная буря, шквальная буря, ветер, шкала Бофорта, циклон, гроза. Причины возникновения ветровых метеорологических явлений. Последствия ураганов и бурь, действие их поражающих факторов. Признаки приближения урагана, бури. Общая характеристика смерча и механизм его образования. Последствия смерчей и их поражающих факторов. Взаимодействие систем космоса и Земли. Кометы, астероиды, метеориты, метеорная пыль. Поражающие факторы. Солнечная радиация. Магнитные бури и здоровье.

Тема 2.4 Природные пожары.

Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

Раздел 3 Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Тема 3.1 Промышленные аварии и катастрофы.

Радиационно-опасные объекты. Радиационная авария (РА), определение понятия. Причины, источники и классификация радиационных опасностей и аварий. Поражающие факторы РА. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ). Единицы измерения радиоактивности. Основные особенности радиоактивных веществ (РВ) и ИИ; общее понятие об их действии на организм человека. Источники радиоактивного загрязнения в мирное время. Химически опасные объекты (ХОО): определение, классификация. Основные особенности опасных химических веществ, химическое заражение, очаг

и зона химического заражения. Химическая авария (ХА): определение понятия, опасность. Причины и классификация аварий, поражающие факторы.

Тема 3.2 Транспортные аварии (катастрофы). Пожары и взрывы.

Транспортные аварии (катастрофы). Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определения, виды. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Пожар: возгорание, горение, самовоспламенение. Классификация пожаров. Основные причины и способствующие условия. Поражающие факторы и последствия пожаров. Пожар на промышленном предприятии: классификация, причины, источники, меры предупреждения.

Тема 3.3 Гидродинамические аварии и опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения.

Водное хозяйство страны и его отрасли. Основные потенциально опасные гидротехнические сооружения (ГТС). Плотины: цели устройства и классификация. Гидродинамическая авария (ГДА): определение понятия, причины и поражающие факторы. Непосредственные, вторичные и долговременные последствия ГДА. Подготовка к возможной ГДА. Общее понятие о коммунальных системах жизнеобеспечения (КСЖ) населения. Безопасность городского и сельского жилища, проблемы городского и сельского ЖКХ. Источники и причины опасностей в сфере ЖКХ. Авария в системе водоснабжения: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы водосети. Авария в системе канализации: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы канализационной сети. Авария в системе теплоснабжения: причины, опасность, последствия. Авария в системе газоснабжения с утечкой магистрального газа: причины, опасность, последствия. Подготовка к возможной аварии на КСЖ.

Раздел 4 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Тема 4.1 Основы прогнозирования (предупреждения) природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Прогнозирование и оценка обстановки в интересах подготовки к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей, а также территории от проявления чрезвычайных ситуаций природного характера. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля. Мониторинг потенциально опасных промышленных и природных объектов. Вероятностный прогноз природных и техногенных опасностей и событий неблагоприятного характера.

Тема 4.2 Система защиты населения и объектов от опасностей природного и техногенного характера.

Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в ОСТХ. Основные элементы защиты населения и объектов от ОСТХ. Противохимическая и противорадиационная защита. Система оповещения населения как один

из способов его защиты в условиях ЧС. Классификация средств защиты. Защитные сооружения ГО: назначение, виды, правила поведения укрываемых в них людей.

Тема 4.3 Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Анализ ущерба от опасных природных и техногенных процессов. Системный подход к оценке ущербов. Особенности современных потерь от ОПП. Принципы оценивания ущерба от опасных природных процессов. Порядок принятия решений о мерах защиты населения в случае возникновения ЧС природного и техногенного характера. Сбор, обработка и анализ данных об обстановке, принятии решения. Критерии оценки опасности промышленных объектов. Проблемы анализа риска, управление риском и устойчивое развитие. Информационные технологии. Гис - технологии оценки и картографирования природных рисков. Необходимость денежной оценки человеческой жизни. Ликвидация последствий природных и техногенных ЧС. Установление степени риска техногенной чрезвычайной ситуации.

4.3 Лекции практические занятия

Таблица 4
Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Основы изучения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций				16
	Тема 1 Понятие чрезвычайной ситуации, общие сведения и характеристики	Лекция № 1 Понятие чрезвычайной ситуации, общие сведения и характеристики	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 1 Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
		Лекция № 2 Природные и техногенные чрезвычайные ситуации.	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 2 Неблагоприятные и опасные природные явления и процес-	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1,	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, те- мы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- товка
2	Тема 2 Норматив- но-правовое регулирова- ние и основы в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС при- родного и техногенного характера	сы современные цифровые инструменты (<i>Google Jamboard, Miro, Kahoot</i>) и программные продукты <i>Excel, Word, Power Point, Pictochart</i> и др	ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		
		Лекция № 3 Классификация и причины возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техно- генного характера	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 3 Крупнейшие техногенные ка- тастрофы в России и за рубе- жом <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i> и программные продукты <i>Excel, Word, Power Point, Pictochart</i> и др	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
		Лекция № 4 Нормативное правовое регу- лирование и организационные основы в области гражданской обороны	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 4 Система нормативных актов о защите населения от природ- ных и техногенных опасно- стей <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i> и программные продукты <i>Excel, Word, Power Point, Pictochart</i> и др	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
		Раздел 2. Чрезвычайные ситуации при- родного характера			16/2
2	Тема 1 Опасные геологиче- ские явления и процессы	Лекция № 5 Опасные геологические явле- ния и процессы	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 5 Опасные геологические явле- ния (процессы) и их послед- ствия <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</i> и	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, те- мы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- товка
		<i>программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>			
Тема 2 Опасные гидрологиче- ские явления и процессы	Лекция № 6 Опасные гидрологические яв- ления и процессы	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6			2
	Практическая работа № 6 Опасные гидрологические яв- ления (процессы) и их послед- ствия <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос		2
Тема 3 Опасные ме- теорологиче- ские явления и процессы	Лекция № 7 Опасные метеорологические явления и процессы	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6			2
	Практическая работа № 7 Опасные метеорологические явления (процессы) и их по- следствия <i>современные циф- ровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос		2
Тема 4 Природные пожары	Лекция № 8 Природные пожары и их виды	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6			2
	Практическая работа № 8 Характеристики, особенности возникновения, развития и распространения природных пожаров. <i>современные циф- ровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Контрольная работа		2/2
3	Раздел 3. Чрезвычайные ситуации техно- генного характера				16

№ п/п	Название раздела, те- мы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- това
	Тема 1 Промышлен- ные аварии и катастрофы	Лекция № 9 Промышленные аварии и ка- тастрофы	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 9 Причины и классификация аварий, поражающие факторы <i>современные цифровые ин- струменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
	Тема 2 Транспорт- ные аварии (катастро- фы). Пожары и взрывы	Лекция № 10 Транспортные аварии (катастрофы)	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 10 Пожары и взрывы <i>современ- ные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные про- дукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
	Тема 3 Гидродина- мические аварии и	Лекция № 11 Водное хозяй- ство страны и его отрасли	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 11 Основные потенциально опасные ГТС. Гидродинами- ческие аварии <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные про- дукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
		Лекция № 12 Общее понятие о коммунальных системах жиз- необеспечения населения	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 12 Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1,	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, те- мы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- товка
		<i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		
4	Раздел 4. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера				20/2
	Тема 1 Основы про- гнозирования (предупре- ждения) при- родных и техногенных чрезвычай- ных ситуа- ций	Лекция № 13 Основы прогнозирования (предупреждения) природных и техногенных чрезвычайных ситуаций	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 13 Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2/2
		Лекция № 14 Мониторинг потенциально опасных промышленных и природных объектов	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 14 Вероятностный прогноз природных и техногенных опасностей и событий неблагоприятного характера <i>современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
	Тема 2 Система за- щиты насе- ления и объ- ектов от опасностей природного и техногенного характера	Лекция № 15 Система защиты населения и объектов от опасностей природного и техногенного характера	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		Практическая работа № 15 Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в ОСТХ <i>современные цифровые инструменты</i>	УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, те- мы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практи- ческая подго- товка
		<i>(Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные про- дукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i>			
	Тема 3 Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычай- ных ситуа- ций природ- ного и техно- генного ха- рактера	Лекция № 16 Анализ ущерба от опасных природных и тех- ногенных процессов	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		<i>Практическая работа № 16 Порядок принятия решений о мерах защиты населения в случае возникновения ЧС природного и техногенного характера <i>современные циф- ровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i></i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос	2
		Лекция № 17 Проблемы ана- лиза риска и управление риском	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6		2
		<i>Практическая работа № 17 Ликвидация последствий при- родных и техногенных ЧС <i>со- временные цифровые ин- струменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программные продукты Excel, Word, Power Point, Pictochart и др</i></i>	УК-1, УК-2, УК- 5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6	Устный опрос Контрольная работа	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Основы изучения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций		
1.	Тема 1 Понятие чрезвычай- ной ситуации, общие сведения и характе- ристики	ЧС природного, техногенного, биологического-социального и военного характера, террористические угрозы: классификация чрезвычай- ных ситуаций по масштабам ущерба и источникам возникновения. Основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций и их ха- рактеристики. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
2.	Тема 2 Нормативно-правовое	Обязанности центральной и местных властных структур по защите населения и территорий от ЧС различного характера. Права и обя-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	регулирование и основы в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера	занности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
Раздел 2 Чрезвычайные ситуации природного характера		
3.	Тема 1 Опасные геологические явления и процессы	Наиболее опасные явления, сопровождающие извержения вулканов и их последствия: раскаленные лавовые потоки; палящие лавины; тучи пепла и газов; взрывная волна и разброс обломков; резкие колебания климата УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
4.	Тема 2 Опасные гидрологические явления и процессы	Водный режим водоемов и водотоков, их зависимость от явления стока вод. Особенности речного стока и его фазы: половодья, паводки, межень. Типы рек в России в зависимости от условий возникновения наводнений и их характеристика. Основные критерии, характеризующие наводнение. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
5.	Тема 3 Опасные метеорологические явления и процессы	Образование тропических циклонов и их характеристика. Область зарождения тропических циклонов, скорость их перемещения. Шкала Бофорта. Влияние магнитных бурь на гепатобилиарную систему, дыхание, центральную нервную систему. Физическая культура в неблагоприятные дни. Профилактика. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
6.	Тема 4 Природные пожары	Основы микробиологии. Классификация патогенных микроорганизмов. Разновидности чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями биологического характера. Инфекционные заболевания человека. Классификация, пути передачи инфекции. Профилактика УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
Раздел 3 Чрезвычайные ситуации техногенного характера		
7.	Тема 1 Промышленные аварии и катастрофы	Оказание первой помощи при попадании РВ внутрь и на кожу. Некоторые вещества, механизмы и мероприятия противорадиационной защиты. Подготовка к возможной РА. Правила поведения и действия населения при оповещении о ЧС радиационного характера. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
8.	Тема 2 Транспортные аварии (катастрофы). Пожары и взрывы.	Взрывоопасные вещества. Взрывоопасные объекты. Взрыв: определение понятия, причины, способствующие условия; признаки, указывающие на возможность взрыва. Поражающие факторы и последствия. Виды травм, сопутствующих взрыву. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
9.	Тема 3 Гидродинамические аварии и опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения	Алгоритм безопасного поведения при угрозе и возникновении ГДА, а также в зоне затопления. Эвакуация и самоэвакуация населения. Обрушение здания: причины, способствующие условия, последствия. Ликвидация последствий обрушения зданий и сооружений. Проведение АСДНР в зоне обрушения УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
Раздел 4 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера		
10.	Тема 1	Эвакуационные органы: назначение, задачи. Виды обеспечения

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Основы прогнозирования (предупреждения) природных и техногенных чрезвычайных ситуаций	эвакомероприятий. Жизнеобеспечение населения в условиях эвакуации. Система оповещения населения как один из способов его защиты в условиях ЧС. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
11.	Тема 2 Система защиты населения и объектов от опасностей природного и техногенного характера	Мероприятия и требования по повышению устойчивости работы производственного объекта в условиях ЧС. Инженерно-технические мероприятия ГО и их роль при планировании застройки городов. Общие сведения об аварийно-спасательных и других неотложных работах (АСДНР) в зоне ЧС. УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6
12.	Тема 3 Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Зоны повышенного риска природных явлений неблагоприятного характера. Психологические особенности профессиональной деятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера. Необходимость денежной оценки человеческой жизни. Экономический эквивалент человеческой жизни и метод его вычисления. Физический смысл экономического эквивалента человеческой жизни УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, УК-10, ПКос-1, ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4, ПКос-6

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.	Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества	ПЗ	Тематическая дискуссия
2.	Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы	ПЗ	Тематическая дискуссия
3.	Крупнейшие техногенные катастрофы в России и за рубежом	ПЗ	Тематическая дискуссия
4.	Система нормативных актов о защите населения от природных и техногенных опасностей	ПЗ	Тематическая дискуссия
5.	Опасные геологические явления (процессы) и их последствия	ПЗ	Тематическая дискуссия
6.	Опасные гидрологические явления (процессы) и их последствия	ПЗ	Тематическая дискуссия
7.	Опасные метеорологические явления (процессы) и их последствия	ПЗ	Тематическая дискуссия
8.	Характеристики, особенности возникновения, развития и распространения природных пожаров	ПЗ	Тематическая дискуссия
9.	Пожары и взрывы	ПЗ	Тематическая дискуссия
10.	Основные потенциально опасные ГТС. Гидродинамические аварии.	ПЗ	Тематическая дискуссия
11.	Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения	ПЗ	Тематическая дискуссия
12.	Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля	ПЗ	Тематическая дискуссия
13.	Порядок принятия решений о мерах защи-	ПЗ	Тематическая дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	ты населения в случае возникновения ЧС природного и техногенного характера		
14.	Ликвидация последствий природных и техногенных ЧС	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 курсовых работ.
 1. Прогнозирование инженерной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации природного характера (по вариантам, согласно приложению 1 в ОМД).
 2. Прогнозирование инженерной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации техногенного характера (по вариантам, согласно приложению 1 в ОМД).
- 2) Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.
 1. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ).
 2. Основные особенности радиоактивных веществ (РВ) и ИИ; общее понятие об их действии на организм человека.
 3. Источники радиоактивного загрязнения в мирное время.
 4. Радиационно-опасные объекты.
 5. Радиационная авария (РА), определение понятия.
 6. Классификация лучевых поражений.
 7. Острая лучевая болезнь: определение понятия, классификация, основные симптомы поражения, ближайшие и отдаленные последствия облучения.
 8. Химически опасные объекты (ХОО): определение, классификация.
 9. Основные особенности опасных химических веществ, химическое заражение, очаг и зона химического заражения.
 10. Химическая авария (ХА): определение понятия, опасность.
 11. Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определения, виды.
 12. Классификация строительных материалов по пожарной опасности.
 13. Пожар: возгорание, горение, самовоспламенение.
 14. Поражающие факторы и последствия пожаров.
 15. Виды травм, сопутствующих пожарам, оказание неотложной помощи.
 16. Способы и средства тушения пожара.
 17. Первичные средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.
 18. Противопожарная профилактика в зданиях, в том числе в зданиях повышенной этажности, и на территории промышленного объекта.
 19. Основные меры безопасности при обращении с пиротехникой.
 20. Требования пожарной безопасности к объектам с круглосуточным массовым пребыванием людей.
 21. Водное хозяйство страны и его отрасли.
 22. Основные потенциально опасные гидротехнические сооружения (ГТС).
 23. Гидродинамическая авария (ГДА): определение понятия, причины и поражающие факторы.
 24. Общее понятие о коммунальных системах жизнеобеспечения (КСЖ) населения.

25. Источники и причины опасностей в сфере ЖКХ.
27. Авария в системе водоснабжения: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы водосети.
28. Авария в системе канализации: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы канализационной сети.
29. Организация аварийных работ и меры безопасности при работах на сетях и сооружениях систем водоснабжения и канализации.
30. Авария в системе теплоснабжения: причины, опасность, последствия.
31. Авария в системе газоснабжения с утечкой магистрального газа: причины, опасность, последствия.
32. Правила безопасного обращения с газовым оборудованием и ухода за ним.
33. Отравление бытовым газом: симптомы, оказание неотложной помощи.
34. Статистика природных катастроф в РФ за последние 10 лет.
35. Примеры катастрофических землетрясений;
36. Механизм образования лавины и селя.
37. Мероприятия по борьбе с эрозиями почв. Привлечение населения к противооползневым мероприятиям;
38. Просадка земной поверхности в результате карста.
39. Суховеи.
40. Механизм образования и география цунами;
41. Примеры панзоотий, панфитотий, пандемий
42. Иммунитет человека и животных к инфекционным заболеваниям.
43. Защита от падений астероидов и метеоритов.
44. Опасное воздействие солнечной радиации и ультрафиолетового излучения.
45. Источники ЧС экологического характера. Экологический кризис
46. Глобальные экологические катастрофы в истории Земли.
47. Специфика развития современных природных процессов.
48. Причины современного потепления климата.
49. Основные действующие вулканы и исторический обзор извержений.
50. Крупнейшие землетрясения XX века.
51. Пульсирующие ледники как опасное природное явление.
52. Гидрологические опасности во внутренних водоемах.
53. Подземные воды и их воздействие на развитие опасных природных процессов.
54. Инфекционные заболевания людей, эпидемии, пандемии.
55. Инфекционные заболевания животных.
56. Заболевания растений.
57. Ядовитые животные, растения, грибы.

3. Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (контрольная работа) **Контрольная работа №1**

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации природного характера

Тема 2.4 Характеристики, особенности возникновения, развития и распространения природных пожаров

Вариант 1.

1. Виды природных пожаров: лесные, торфяные.
2. Особенности возникновения, развития и распространения подземных и степных пожаров.
3. Способы локализации и тушения природных пожаров.

Вариант 2.

1. Виды природных пожаров: подземные, степные.
2. Особенности возникновения, развития и распространения лесных и торфяных пожаров.
3. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия.

Контрольная работа №2

Раздел 4. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Тема 4.3 Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Вариант 1.

1. Анализ ущерба от опасных природных и техногенных процессов.
2. Сбор, обработка и анализ данных об обстановке, принятии решения.
3. Критерии оценки опасности промышленных объектов.

Вариант 2.

1. Принципы оценивания ущерба от опасных природных процессов.
2. Порядок принятия решений о мерах защиты населения в случае возникновения ЧС.
3. Установление степени риска техногенной чрезвычайной ситуации

1. Перечень вопросов, выносимых на устный опрос:

Раздел 1 Основы изучения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций

Тема 1.1 Понятие чрезвычайной ситуации, общие сведения и характеристики.

1. Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества.
2. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы.
3. Крупнейшие техногенные катастрофы в России и за рубежом.
4. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации.

Тема 1.2 Нормативно-правовое регулирование и основы в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера

1. Нормативное правовое регулирование и организационные основы в области гражданской обороны.
2. Система нормативных актов о защите населения от техногенных опасностей.
3. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
4. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Раздел 2 Чрезвычайные ситуации природного характера

Тема 2.1 Опасные геологические явления и процессы.

1. Землетрясения. Основные понятия и определения.
2. Последствия землетрясений.
3. Извержение вулканов. Основные понятия и определения.
4. Последствия извержения вулканов.
5. Оползни. Основные понятия и определения. Последствия оползня.
6. Сели (селевые потоки). Основные понятия и определения. Последствия.
7. Обвалы. Основные понятия и определения. Последствие обвала.

Тема 2.2 Опасные гидрологические явления и процессы

1. Наводнения. Основные термины и определения.
2. Происхождение и причины наводнений.
3. Последствия наводнений – затопления и подтопления.
4. Морские природные явления. Основные понятия и определения. Последствия.

Тема 2.3 Опасные метеорологические явления и процессы.

1. Ураганы и бури. Основные понятия и определения.
2. Причины возникновения ветровых метеорологических явлений.
3. Последствия ураганов и бурь, действие их поражающих факторов.
4. Общая характеристика смерча и механизм его образования. Последствия смерчей и их поражающих факторов.
5. Взаимодействие систем космоса и Земли.

Раздел 3 Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Тема 3.1 Промышленные аварии и катастрофы.

1. Радиационно-опасные объекты. Радиационная авария (РА), определение понятия.
2. Причины, источники и классификация радиационных опасностей и аварий.
3. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ).
4. Источники радиоактивного загрязнения в мирное время.
5. Основные особенности опасных химических веществ, химическое заражение, очаг и зона химического заражения.

Тема 3.2 Транспортные аварии (катастрофы). Пожары и взрывы.

1. Транспортные аварии (катастрофы). Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определения, виды.
2. Пожар: возгорание, горение, самовоспламенение.
3. Классификация пожаров. Основные причины возникновения.
4. Поражающие факторы и последствия пожаров.
5. Пожар на промышленном предприятии: классификация, причины, источники, меры предупреждения.

Тема 3.3 Гидродинамические аварии и опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения.

1. Основные потенциально опасные гидротехнические сооружения (ГТС).
2. Плотины: цели устройства и классификация.
3. Гидродинамическая авария (ГДА): определение понятия, причины и поражающие факторы.
4. Общее понятие о коммунальных системах жизнеобеспечения (КСЖ) населения.
5. Авария в системе водоснабжения: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы водосети.
6. Авария в системе канализации: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы канализационной сети.
7. Авария в системе теплоснабжения: причины, опасность, последствия.

Раздел 4 Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Тема 4.1 Основы прогнозирования (предупреждения) природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

1. Прогнозирование и оценка обстановки.
2. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля.
3. Мониторинг потенциально опасных промышленных и природных объектов.
4. Вероятностный прогноз природных и техногенных опасностей и событий неблагоприятного характера.

Тема 4.2 Система защиты населения и объектов от опасностей природного и техногенного характера.

1. Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в ОСТХ.
2. Основные элементы защиты населения и объектов от ОСТХ.
3. Противохимическая и противорадиационная защита.
4. Классификация средств защиты.

4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен).

1. Понятие чрезвычайной ситуации техногенного характера.
2. Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества.
3. Последствия развития техногенной сферы в ХХ веке.
4. Крупнейшие техногенные катастрофы в России и за рубежом.
5. Опасность как центральное понятие безопасности жизнедеятельности.
6. Понятие об опасной и чрезвычайной ситуации техногенного характера.
7. Характеристика, классификация и причины возникновения ЧС техногенного характера.
8. Система нормативных актов о защите населения от техногенных опасностей.
9. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
10. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
11. Надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС.
12. Промышленные аварии и катастрофы.
13. Радиационно-опасные объекты.
14. Радиационная авария (РА), определение понятия.
15. Причины, источники и классификация радиационных опасностей и аварий.
16. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ).
17. Химически опасные объекты (ХОО): определение, классификация.
18. Основные особенности опасных химических веществ, химическое заражение, очаг и зона химического заражения.
19. Химическая авария (ХА): определение понятия, опасность.
20. Причины и классификация аварий, поражающие факторы.
21. Транспортные аварии (катастрофы).
22. Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определения, виды.
23. Пожар: возгорание, горение, самовоспламенение.
24. Классификация пожаров.
25. Основные причины и способствующие условия пожаров.
26. Поражающие факторы и последствия пожаров.
27. Пожар на промышленном предприятии: классификация, причины, источники, меры предупреждения.
28. Водное хозяйство страны и его отрасли.
29. Основные потенциально опасные гидротехнические сооружения (ГТС).
30. Плотины: цели устройства и классификация.
31. Гидродинамическая авария (ГДА): определение понятия, причины и поражающие факторы.
32. Непосредственные, вторичные и долговременные последствия ГДА.
33. Подготовка к возможной ГДА.
34. Общее понятие о коммунальных системах жизнеобеспечения (КСЖ) населения.
35. Безопасность городского и сельского жилища, проблемы городского и сельского ЖКХ.
36. Источники и причины опасностей в сфере ЖКХ.
37. Авария в системе водоснабжения: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы водосети.
38. Авария в системе канализации: причины, последствия, способы повышения устойчивости работы канализационной сети.
39. Авария в системе теплоснабжения: причины, опасность, последствия.

40. Авария в системе газоснабжения с утечкой магистрального газа: причины, опасность, последствия.
41. Подготовка к возможной аварии на КСЖ.
42. Основы прогнозирования (предупреждения) техногенных ЧС.
43. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля.
44. Мониторинг окружающей среды. Вероятностный прогноз техногенных опасностей и событий неблагоприятного характера.
45. Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в ОСТХ.
46. Основные элементы защиты населения и объектов от ОСТХ.
47. Противохимическая и противорадиационная защита.
48. Система оповещения населения как один из способов его защиты в условиях ЧС.
49. Классификация средств защиты.
50. Защитные сооружения ГО: назначение, виды, правила поведения укрываемых в них людей.
51. Порядок принятия решений о мерах защиты населения в случае крупной радиационной аварии с радиоактивным заражением территории.
52. Критерии оценки опасности промышленных объектов.
53. Мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.
54. Принципы оценивания ущерба от опасных техногенных процессов.
55. Проблемы анализа риска, управление риском и устойчивое развитие.
56. Опасное природное явление. Основные понятия и примеры.
57. Стихийное бедствие. Основные понятия и примеры.
58. Неблагоприятные и опасные природные явления и процессы.
59. Классификация опасных природных явлений.
60. Нормативное правовое регулирование в области защиты населения и территорий от ЧС природного характера.
61. Землетрясения. Последствия землетрясений.
62. Извержение вулканов. Последствия извержения вулканов.
63. Оползни. Последствия оползня.
64. Сели (селевые потоки). Последствия селевого потока.
65. Обвалы. Последствие обвала.
66. Наводнения. Последствия наводнений – затопления и подтопления.
67. Морские природные явления. Цунами, последствия цунами.
68. Ураганы и бури. Шкала Бофорта.
69. Циклон и антициклон. Последствия проявления.
70. Гроза – как опасное природное явление.
71. Причины возникновения ветровых метеорологических явлений.
72. Последствия ураганов и бурь, действие их поражающих факторов.
73. Общая характеристика смерча и механизм его образования.
74. Последствия смерчей и их поражающих факторов.
75. Взаимодействие систем космоса и Земли.
76. Кометы, астероиды, метеориты, метеорная пыль. Поражающие факторы.
77. Солнечная радиация. Магнитные бури и здоровье.
78. Виды и характеристики природных пожаров.
79. Прогноз, профилактические мероприятия природных пожаров.
80. Способы локализации и тушения природных пожаров.
81. Прогнозирование и оценка обстановки в интересах подготовки к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей, а также территории от проявления ЧС природного характера.

82. Приборы радиационной разведки, химической разведки и дозиметрического контроля.
83. Мониторинг окружающей среды.
84. Вероятностный прогноз природных явлений и событий неблагоприятного характера.
85. Анализ ущерба от опасных природных процессов.
86. Принципы оценивания ущерба от опасных природных процессов.
87. Системный подход к оценке ущербов.
88. Проблемы анализа риска, управление риском и устойчивое развитие.
89. Необходимость денежной оценки человеческой жизни.
90. Ликвидация последствий природных ЧС и

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

Для оценки знаний текущего контроля используются следующие критерии:

Шкала оценок за курсовую работу может быть следующей:

- «Отлично». Присуждается, если работа выполнена безупречно, структура и содержание соответствуют установленным стандартам, а защитная речь студента была уверенной и убедительной.
- «Хорошо». Ставится за курсовую, в которой присутствуют мелкие ошибки, но в целом тема раскрыта полностью и проект прошёл проверку на оригинальность.
- «Удовлетворительно». Присваивается, если в проекте имеются отклонения от стандартов оформления, защита была неубедительной, а в тексте недостаёт аргументации.
- «Неудовлетворительно». Выставляется за проекты, не прошедшие проверку на уникальность, с несоответствием содержания заявленной теме и оформленные без учёта методических указаний.

- 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.
- 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:

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 применяется **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

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/180872>
2. Михайлов Л. А., Соломин В. П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2008, 235 с. URL: <http://vologda-seminaria.ru/wp-content/uploads/2015/08/1-kurs/CHrezvyichaynyie-situatsii.-Uchebnik..pdf?ysclid=m21thwo67z937032088> (открытый доступ).
3. Соломин И. А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебно-методическое пособие. - Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018, 152 с.: URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t0152.pdf>

7.2 Дополнительная литература

1. Медико-биологические основы безопасности: учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 475 с. URL: <https://urait.ru/bcode/489121>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Пряхин В. Н. Основы физиологии и безопасная деятельность человека: учебное пособие / В. Н. Пряхин, С. С. Соловьев, Ю. А. Прожерина; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012. — 248 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr35.pdf/info>
3. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий: учебное пособие / В.И. Юртушкин. — М.: КНОРУС, 2011, 364 с. URL: <https://djvu.online/file/uaXMQ7xXxmM17?ysclid=m20g5514mf264436033>
4. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / О. В. Каблуков; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва, 2018. — 286 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf/info>
5. Журавлева Л.А. Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Л. А. Журавлева, М. В. Карпов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Москва, 2022, 328 с. URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s25082022TSvCHSZhuravliova.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // Гарант: справ.-правовая система. — URL: <http://base.garant.ru/12125268/33/#1033>, свободный
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.gosnadzor.ru/about/ykazll6fz.htm>, свободный.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Справочник специалиста по охране труда [Электронный ресурс]. - Электронный журнал. М., 2017 - //Режим доступа: <http://e.sotruda.ru/promo.aspx>, свободный

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

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>, свободный (открытый доступ)

2. Портал МЧС России. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru>, свободный (открытый доступ)

3. 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 (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	Чрезвычайные ситуации природного характера.	Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.)	обучающая	корпорация Microsoft	1990-2003
2	Чрезвычайные ситуации техногенного характера.	MS Word, MS Power Point.	обучающая	Роберт Гаскинс	1987

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

Освоение дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» 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 оборудование 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 Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	2 1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№4101340000003001273) 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. Парти со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 319	1. Парти 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. Парти 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 следу-

ющими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- выполнение курсовых работ;
- групповые консультации;
- 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 представить 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.

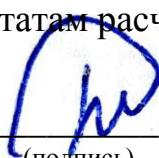
При пользовании справочными данными и табличными значениями необходимо указывать в тексте работы, откуда взята та или иная величина.

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):

Бовина Ю.А.. к.т.н.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Прогнозирование природных и техногенных ЧС»
ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность,
направленность защиты в чрезвычайных ситуациях и охрана труда
(квалификация выпускника – бакалавр)

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 «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленность «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре техносферной безопасности ([разработчик](#) – Бовина Ю.А. к.т.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – «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.23**
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» закреплено **9 компетенций**. Дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» 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 «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» составляет 4 зачётные единицы (144 часа/из них практическая подготовка 4 часа).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 – «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 «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» предполагает **14 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 20.03.01 – «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 [экзамена, защиты КР](#), что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – **Б1.В.23** ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – **3** источник (базовый учебник), дополнительной литературой – **5** наименований, периодическими изданиями – **0** источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – **3** источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» 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 «Прогнозирование природных и техногенных ЧС».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Прогнозирование природных и техногенных ЧС» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленность «Защита в чрезвычайных ситуациях и охрана труда» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Бовиной Ю.А., к.т.н., доцентом кафедры техносферная безопасность 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)

«26» 09 2024 г