

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 15.05.2023 19:53:23

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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 защиты в чрезвычайных ситуациях

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

“ ” 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01 Влияние объектов техносферы

на человека и окружающую среду

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Бовина Ю.А., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 202_г.

Рецензент: _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«__» _____ 202_г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 № 748н, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 № 569н и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях протокол № __ от «__» _____ 2021г.

И.о. заведующего кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях

Борulyко В.Г., к.т.н., доцент

(подпись)

«__» _____ 2021г.

Согласовано:

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

(подпись)

«__» _____ 2021г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

защиты в чрезвычайных ситуациях

Борulyко В.Г., к.т.н., доцент

(подпись)

«__» _____ 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

(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.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	25
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	25
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	27
Виды и формы отработки пропущенных занятий	27
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	28

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины (Б1.В.ДВ.02.01) «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду»

**для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная
безопасность направленности Инженерное обеспечение безопасно-
сти населения, окружающей среды и объектов техносферы**

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине - формирование у студентов целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой, формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений уменьшения негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека.

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

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-8.1; ПКос-1.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина включает в себя изучение техногенных систем, их взаимодействие с окружающей средой; методов оценки воздействия опасностей; объектов техносферы и их влияние на человека и окружающую среду; технических аварий и катастроф, мер по ликвидации их последствий; способы защиты человека от опасностей в техногенной среде; принципов, методов и средств обеспечения производственной безопасности; основные принципы обеспечения экологической безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 / 3 (часов/зач. ед.) / в т.ч. практическая подготовка: 4 / 0,11 (часа /зач. ед.)

Промежуточный контроль: Зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» является формирование у студентов целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой, формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений уменьшения негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека.

Результат освоения дисциплины является ознакомление студентов с особенностями становления техносферы, ее свойствами, взаимодействием ее объектов между собой, со средой обитания и человеком.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 № 748н, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 № 569н, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» являются Ноксология, Безопасность жизнедеятельности, Управление техносферной безопасностью, Экология, Метрология, стандартизация и сертификация.

Дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Оценка экономической эффективности внедряемых мероприятий ТБ, Инженерная защита населения и территорий, Защита и восстановление водных объектов, Обеспечение безопасности объектов АПК.

Особенностью дисциплины является то, что она ориентирована в способах анализа и оценки методов защиты окружающей среды от негативного воздействия объектов техносферы.

Рабочая программа дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» 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 3 зач.ед. (108 часов), 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-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать требования нормативных правовых документов по организации и проведению мероприятий по гражданской обороне, охране труда, инженерной защите окружающей среды и объектов техносферы	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности	проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиями	навыками проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов и контроля за соблюдением технологического режима природоохранных объектов
			УК-2.2 Уметь анализировать, оценивать обстановку и принимать решения в области обеспечения техносферной безопасности	процессы, явления наносящие ущерб здоровью и жизни организмов или нарушающие целостность окружающей среды	анализировать современные методы защиты в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда	основными понятиями в области техногенных систем и экологического риска
			УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями,	основные проблемы в экологии техносферы; факторы, определяющие устойчивость биосферы	анализировать документацию с позиций экологической безопасности и возможности реализации технических проектов, осуществлять экологическую паспортизацию объектов и технологий	навыками формирования инженерно-экологического мировоззрения

			в том числе и безопасности окружающей среды			
2.	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 классификацию и источники чрезвычайных ситуаций различного характера, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от них	характеристики возрастания отрицательного воздействия объектов техносферы на человека и окружающую природу	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	методами оценки антропогенного воздействия на окружающую среду
3.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	ПКос-1.1 Знать основы прогнозирования и оценки обстановки в зонах чрезвычайных ситуаций, основные методы и средства защиты человека и окружающей среды, а также методы обеспечения соответствия работ в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, в области охраны труда при выполнении	основы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий катастроф, опасных условий труда и меры по ликвидации их последствий	использовать методику нормативной оценки загрязнений природной среды	навыками определения уровней негативных воздействий на человека

			научных исследований в области техно-сферной безопасности под руководством и в составе коллектива			
4.	ПКос-2	Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПКос-2.2 Уметь оценивать возможность возникновения чрезвычайной ситуации различного характера, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (аварии); изучать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения техно-сферной безопасности	роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду	анализировать фактическое состояние среды обитания с использованием системы нормативных уровней негативных воздействий	методами прогнозирования развития и оценки последствий аварийных и чрезвычайных ситуаций
5.	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и нормативные правовые акты,	основную нормативно-техническую документацию в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда	самостоятельно анализировать нормативно-техническую документацию в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда, анализировать требования безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности	методами предотвращения загрязнения окружающей среды и ликвидации последствий аварий и катастроф

			регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций			
6.	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска	ПКос-4.1 Знать условия возникновения опасностей, поля опасностей, зоны опасностей, критерии и методы оценки опасностей, методику расчета зон повышенного техногенного риска, механизм негативного воздействия и нормативные уровни допустимых негативных воздействий опасных объектов на человека и компоненты окружающей среды	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)	определять опасные зоны и показатели их влияния на материальный мир	методы количественной и качественной оценки вредных и травмоопасных воздействий; принципами минимизации опасностей в источниках
			ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и	количественную оценку и нормирование опасностей; способы идентификации опасностей техногенных источников	применять знания при анализе конкретных производственных или служебных ситуаций для поддержания производственной безопасности на необходимом уровне	методы идентификации опасности технических систем; основными методами идентификации опасности, методами качественной и количественной оценки экологического риск

			оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы			
7.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы	ПКос-6.3 Владеть навыками проведения анализа инженерной обстановки при ведении работ по обеспечению безопасности населения и окружающей среды, а также навыками разработки предложений по корректировке разрабатываемых мероприятий техносферной безопасности	комплекс негативных воздействий объектов техносферы на человека, среду обитания и методы оценки воздействия объектов техносферы на человека и окружающую среду	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания	методами обеспечения безопасности среды обитания

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	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50.25/4	50.25/4
Аудиторная работа	50.25/4	50.25/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.25	0.25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57.75	57.75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	48.75	48.75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР всего	
Раздел 1 «Техногенные системы»	28	4	10	-	14
Раздел 2 «Объекты техносферы и их влияние на человека и окружающую среду»	42,75	8	14/2	-	20,75
Раздел 3 «Защита человека от опасностей в техносферной среде»	28	4	10/2	-	14
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.25	-	-	0.25	-
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	-	-	-	9
Всего за 5 семестр	108	16	34/4	0.25	57.75
Итого по дисциплине	108	16	34/4	0.25	57.75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Техногенные системы

Тема 1.1. Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой.

Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного

опасного развития. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.

Тема 1.2. Окружающая среда как система.

Атмосфера, гидросфера, литосфера - основные компоненты окружающей среды. Законы функционирования биосферы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и веществ в биосфере. Фотосинтез. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

Раздел 2 Объекты техносферы и их влияние на человека и окружающую среду

Тема 2.1 Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду.

Влияние объектов техносферы на природную среду. Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов. Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов. Водоснабжение. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков. Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них.

Тема 2.2. Технические аварии и катастрофы, меры по ликвидации их последствий

Технические аварии и катастрофы. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов «парниковых» газов.

Тема 2.3. Твердые отходы; их свойства и способы обезвреживания.

Твердые отходы; их свойства: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Переработка отходов; захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий

Тема 2.4. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.

Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья - стратегия решения экологических проблем. Требования к ресурсосберегающей технологии: бессточные технологические системы, использование отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов, территориально-промышленный комплекс.

Раздел 3 Защита человека от опасностей в техносферной среде

Тема 3.1. Защита человека от опасностей в условиях производства

Виды трудовой деятельности. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Вредные и опасные производственные факторы. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности. Защита человека в условиях производства от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Оценка барического, механического и термического воздействия поражающих факторов пожара и взрыва на человека, здания и сооружения. Обеспечение электробезопасности труда. Нормативно-правовая база, регламентирующая обеспечение производственной санитарии и техники безопасности на производстве.

Тема 3.2. Основные принципы обеспечения экологической безопасности

Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно-допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических

веществ. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий; поля концентраций. Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды. Системы защиты атмосферы, гидросферы и почв. Системы защиты среды обитания от шумового, электромагнитного, информационного загрязнения. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки. Расчет загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта. Расчет шумового загрязнения.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Техногенные системы				14
	Тема 1 Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой	Лекция № 1 Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой	УК-2.2, УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 1 -2 Основные загрязнители почвы, воздуха, воды	УК-2.1, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-4.1	Устный опрос	4
		Практическая работа № 3 Методология оценки риска как основа принятия решений	УК-2.2, ПКос-1.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3	Устный опрос	2
	Тема 2 Окружающая среда как система	Лекция № 2 Основные компоненты окружающей среды	УК-8.1, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 4 Защитные механизмы природной среды и факторы	ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 5 Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы	ПКос-2.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
2.	Раздел 2. Объекты техносферы и их влияние на человека и окружающую среду				22
	Тема 1 Влияние объектов	Лекция №3 Влияние объектов техносферы на человека и окружающую	УК-2.2, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-4.1,		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	техносферы на человека и окружающую среду	шую среду	ПКос-6.3		
		Практическая работа №6-7 Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-2.2, ПКос-3.1, ПКос-4.2	Устный опрос	4
	Тема 2 Технические аварии и катастрофы, меры по ликвидации их последствий	Лекция № 4 Технические аварии и катастрофы	УК-2.2, УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 8 Методы предотвращения загрязнения вод	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-1.1, ПКос-4.2	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 9 Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей	УК-2.3, ПКос-1.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	Тема 3 Твердые отходы; их свойства и способы обезвреживания	Лекция № 5 Твердые отходы; их свойства	УК-2.2, УК-8.1, ПКос-2.2		2
		Практическая работа №10 Способы обезвреживания отходов	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-2.2	Устный опрос	2
		Практическая работа №11 Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов	УК-2.1, ПКос-1.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2
	Тема 4 Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	Лекция № 6 Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	УК-2.2, УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1		2
		Практическая работа №12 Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-2.2, ПКос-3.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2
3.	Раздел 3. Защита человека от опасностей в техносферной среде				14
	Тема 1 Защита человека от опасностей в условиях производства	Лекция № 7 Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности	УК-2.2, ПКос-1.1, ПКос-3.1, ПКос-4.2		2
		Практическая работа №13 Вредные и опасные производственные факторы	УК-2.1, УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическая работа №14-15 Защита человека в условиях производства от воздействия	УК-2.2, ПКос-1.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3	Устный опрос	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		опасных и вредных производственных факторов			
	Тема 2 Основные принципы обеспечения экологической безопасности	Лекция № 8 Основы оценки техногенных воздействий на человека и окружающую среду	УК-2.2, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-4.2, ПКос-6.3		2
		Практическая работа №16 Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-3.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Практическая работа №17 Поля воздействий; поля концентраций	УК-2.1, УК-2.3, ПКос-2.2, ПКос-4.1	Контрольная работа	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Техногенные системы		
1.	Тема 1 Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой	Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3)
2.	Тема 2 Окружающая среда как система	Атмосфера, гидросфера, литосфера – основные компоненты окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Экологические факторы опасности. (УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1, ПКос-4.2)
Раздел 2 Объекты техносферы и их влияние на человека и окружающую среду		
3.	Тема 1 Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду	Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3)
4.	Тема 2 Технические аварии и катастрофы, меры по ликвидации их последствий	Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий. Меры по ликвидации последствий аварий. Структура экономики техносферы. Техносферные регионы. Экономическое районирование территориального управления объектами техносферы. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1, ПКос-4.2)
5.	Тема 3 Твердые отходы; их свойства и способы обезвреживания	Современное состояние селитебных зон техносферы. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-4.2)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6.	Тема 4 Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	Решения экологических проблем: ресурсосберегающие технологии, малоотходные технологии. Закономерности формирования и развития техносферы. Основы экологии техносферы. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-8.1, ПКос-2.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-4.2)
Раздел 3 Защита человека от опасностей в техносферной среде		
7.	Тема 1 Защита человека от опасностей в условиях производства	Методы предотвращения загрязнения вод. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу. (УК-2.1, УК-2.2, УК-8.1, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-3.1, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3)
8.	Тема 2 Основные принципы обеспечения экологической безопасности	Предельно-допустимая концентрация вещества. Схема гигиенического нормирования содержания вредных веществ в объектах окружающей среды. Предельно допустимые уровни радиационного воздействия. Предельно-допустимые уровни воздействия шума и вибрации. (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-1.1, ПКос-2.2, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-6.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Основные загрязнители почвы, воздуха, воды	ПЗ	Тематическая дискуссия
2.	Методология оценки риска как основа принятия решений	ПЗ	Тематическая дискуссия
3.	Защитные механизмы природной среды и факторы	ПЗ	Тематическая дискуссия
4.	Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы	ПЗ	Тематическая дискуссия
5.	Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов	ПЗ	Тематическая дискуссия
6.	Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей	ПЗ	Тематическая дискуссия
7.	Способы обезвреживания отходов	ПЗ	Тематическая дискуссия
8.	Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов	ПЗ	Тематическая дискуссия
9.	Вредные и опасные производственные факторы	ПЗ	Тематическая дискуссия
10.	Защита человека в условиях производства от воздействия	ПЗ	Тематическая дискуссия

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	опасных и вредных производственных факторов		
11.	Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование	ПЗ	Тематическая дискуссия

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

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

- 1) Примерная тематика докладов для проведения тематических дискуссий.
 1. Атмосфера, гидросфера, литосфера – основные компоненты окружающей среды.
 2. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.
 3. Природные ресурсы, их классификация.
 4. Естественные источники опасности.
 5. Антропогенные источники опасности.
 6. Техногенные системы: определение и классификация.
 7. Взаимодействие техногенных систем с человеком и экосистемами.
 8. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду.
 9. Основные загрязнители окружающей среды, классификация.
 10. Глобальные экологические проблемы.
 11. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
 12. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
 13. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков.
 14. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. Риск индивидуальный и коллективный. Уровень риска.
 15. Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
 16. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.
 17. Предельно-допустимая концентрация вещества.
 18. Схема гигиенического нормирования содержания вредных веществ в объектах окружающей среды.
 19. Предельно допустимые уровни радиационного воздействия.
 20. Предельно-допустимые уровни воздействия шума и вибрации.
 21. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ.

22. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
23. Твердые отходы, свойства, переработка, захоронение. Утилизация отходов.
24. Проблема охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
25. Решения экологических проблем: ресурсосберегающие технологии, малоотходные технологии.
26. Человек-техносфера-природа на уровне негативного взаимодействия элементов системы.
27. Воздействие техносферы на природную среду.
28. Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов.
29. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков.
30. Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов.
31. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков.
32. Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов.
33. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них.
34. Экологические методы оценки воздействия объекта техносферы на окружающую среду и экономическое регулирование рационального природопользования.

2. Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям №1 (текущий контроль)

1. Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой.
2. Техногенные системы: определение и классификация.
3. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.
4. Методы оценки воздействия.
5. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
6. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.
7. Окружающая среда как система.
8. Законы функционирования биосферы.
9. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость.
10. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.
11. Объекты техносферы и их влияние на человека и окружающую среду.

12. Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов.
 13. Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов.
 14. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков.
 15. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них.
 16. Технические аварии и катастрофы, меры по ликвидации их последствий.
 17. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений.
 18. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов.
 19. Методы уменьшения объема сточных вод.
 20. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ.
-
3. Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям №2 (текущий контроль)
 1. Твердые отходы; их свойства и способы обезвреживания.
 2. Переработка отходов; захоронение.
 3. Химическая и биохимическая обработка отходов.
 4. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов.
 5. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
 6. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
 7. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования.
 8. Требования к ресурсосберегающей технологии: бессточные технологические системы, использование отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов, территориально-промышленный комплекс.
 9. Защита человека от опасностей в условиях производства
 10. Виды трудовой деятельности.
 11. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.
 12. Вредные и опасные производственные факторы.

13. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
 14. Защита человека в условиях производства от воздействия опасных и вредных производственных факторов
 15. Обеспечение электробезопасности труда.
 16. Нормативно-правовая база, регламентирующая обеспечение производственной санитарии и техники безопасности на производстве.
 17. Основные принципы обеспечения экологической безопасности.
 18. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба.
 19. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
 20. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
 21. Поля воздействий; поля концентраций.
 22. Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.
 23. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.
 24. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.
4. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).
1. Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой.
 2. Техногенные системы: определение и классификация.
 3. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.
 4. Методы оценки воздействия.
 5. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.
 6. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.
 7. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.
 8. Окружающая среда как система.
 9. Законы функционирования биосферы.
 10. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость.
 11. Динамическое равновесие в окружающей среде.
 12. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде.
 13. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
 14. Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду.

15. Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов.
16. Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов.
17. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков.
18. Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов.
19. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них.
20. Технические аварии и катастрофы, меры по ликвидации их последствий.
21. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений.
22. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов.
23. Методы уменьшения объема сточных вод.
24. Система оборотного водоснабжения.
25. Озонирование.
26. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ.
27. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
28. Твердые отходы; их свойства и способы обезвреживания.
29. Переработка отходов; захоронение.
30. Химическая и биохимическая обработка отходов.
31. Термические способы обезвреживания.
32. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов.
33. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов.
34. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
35. Экологически безопасное использование биотехнологий.
36. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
37. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования.

38. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья - стратегия решения экологических проблем.
39. Защита человека от опасностей в условиях производства
40. Виды трудовой деятельности.
41. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.
42. Вредные и опасные производственные факторы.
43. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
44. Защита человека в условиях производства от воздействия опасных и вредных производственных факторов.
45. Оценка барического, механического и термического воздействия поражающих факторов пожара и взрыва на человека, здания и сооружения.
46. Обеспечение электробезопасности труда.
47. Нормативно-правовая база, регламентирующая обеспечение производственной санитарии и техники безопасности на производстве.
48. Основные принципы обеспечения экологической безопасности.
49. Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба.
50. Научные основы оценки техногенных воздействий на человека и окружающую среду.
51. Предельно-допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции.
52. Токсикологическое нормирование химических веществ.
53. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды.
54. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование.
55. Предельно-допустимая экологическая нагрузка.
56. Поля воздействий; поля концентраций.
57. Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.
58. Системы защиты атмосферы, гидросферы и почв.
59. Системы защиты среды обитания от шумового, электромагнитного, информационного загрязнения.
60. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Каблуков О. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва, 2018, 286 с.
URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>
2. Бирюков А.Л., Забродин В.Г., Мочунова Н.А. Основы организации связи: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018, 110 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo149.pdf>
3. Ветошкин А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие. - СПб: «Лань», 2016. – 236 с.
URL:<https://reader.lanbook.com/book/72975#1>

7.2 Дополнительная литература

1. Пряхин В. Н., Соловьёв С. С., Прожерина Ю. А. Основы физиологии и безопасная деятельность человека: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва: МГУП, 2012, 248 с. URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/pr35.pdf>
2. Автухович И. Е. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных условиях: практикум. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Реарт, 2017, 156 с.
URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/d9385.pdf>
3. Соломин И. А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебно-методическое пособие. - Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформгротех, 2018, 152 с.: URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t0152.pdf>
4. Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебник. – Электрон. текстовые дан. – СПб.: Лань, 2017, 408 с. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92960/#1>

5. Попов, А.А. Производственная безопасность: учеб. пособие. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2021, 432 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/168544>

6. Черных О. Н., Ханов Н. В, Бурлаченко А. В. Берегоукрепительные конструкции водных объектов. Ч. 1: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва, 2018, 164 с. URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo356.pdf>

7.3 Нормативные правовые акты

1. СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/902170553>
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.
3. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений [Электронный ресурс]: URL:

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Рекомендации по организации и ведению органами управления РСЧС мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. (*открытый доступ*)
URL: https://static.mchs.ru/upload/site80/document_file/9HeHyNANJt.pdf
2. Методические рекомендации по разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства [Электронный ресурс]. (*открытый доступ*)
URL: https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp48_2017.pdf

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 информационных справочных систем

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*)

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

Освоение дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» 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 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№21013400000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№21013600000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000301) 4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№21013600000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№21013600000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.

<p>Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 313</p>	<p>1. Парты со скамейками 16 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Комплект шин транспортных лестничных 1 шт. (Инв.№21013600003063) 4.Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000295) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000158)</p>
<p><i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)</i></p>	<p><i>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет</i></p>

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

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

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

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

Освоение дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» позволит научить обучающегося:

- распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять их величину и вероятность проявления;
- определять опасные, вредные и поражающие факторы, порождаемые источниками этих опасностей;
- прогнозировать возможность и последствия влияния опасных и вредных факторов на организм человека;
- определять пути, методы и средства надежной защиты от негативных факторов;
- основам нормативно-правовой базы защиты личности и окружающей среды от опасностей.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать его по следующему плану:

- сформировать и усвоить содержание конспекта лекций на базе рекомен-

дованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовиться к практическому занятию по указанной преподавателем теме, оформив ее в виде реферата;

- выполнить домашние задания в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе преподавания дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» необходимо объяснить студентам, что в современных условиях каждый будущий специалист, независимо от направления его обучения, должен иметь демократическую культуру поведения, без чего невозможно эффективное функционирование работы системы защиты населения при возникновении той или иной чрезвычайной ситуации.

Преподаватель должен акцентировать внимание на:

- анализе актуальной информации посредством выделения общих черт и различий в социальной жизни, установлении соответствия между политическими событиями и явлениями природного характера, опираясь на основные положения курса «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду»;

- выявлении причинно-следственных и функциональных связей изучаемых природных и техногенных явлений, включая взаимодействие человека и природы, человека и общества различных сфер жизни;

- характеристике действий человека в той или иной ситуации, чрезвычайного характера;

- осмыслении информации о возникшей опасности и своевременных мерах по ее минимизации.

Планирование учебной деятельности предполагает четкое видение преподавателем образовательного процесса учебной дисциплины, умение определить педагогические технологии в соответствии с особенностями целевых учебных групп, четкое проектирование структуры и содержания учебной дисциплины. Для решения этих задач преподаватель должен подготовить развернутую рабочую программу учебной дисциплины, подобрать учебный и иллюстративный материал, составить тесты (на бумажном носителе и в электронном виде).

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя бакалавров к завершению изучения учебной дисциплины на высший уровень сформированности компетенций. В качестве самостоятельной работы рекомендуется проведение небольшого исследования в форме реферата, посвященного анализу одной из проблемных тем.

При проведении интерактивного практического занятия важное значение имеет организация интерактивного пространства, которая зависит от формы за-

нения, количества участников, от заданных педагогических и проблемных задач, используемых интерактивных средств и методов.

Такое обучение обеспечивает взаимопонимание и взаимодействие. Интерактивные методы применяются как на лекционных, так и на практических занятиях. Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения.

При проведении аттестации важно помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – это главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов

Программу разработал (и):

Бовина Ю.А. к.т.н.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду»

ОПОП ВО по направлению 20.03.01 *Техносферная безопасность*,
Направленностей: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы
(квалификация выпускника – бакалавр)

Журавлева Лариса Анатольевна, И.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты в чрезвычайных ситуациях (разработчики – Бовина Ю.А., доцент, к.т.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» (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 части, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.ДВ.02.01

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01– «Техносферная безопасность».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» закреплено **7 компетенций**. Дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» 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 «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» 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 «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» предполагает 11 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 зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.ДВ.02.01 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 – 6 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 «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» 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 «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «*Техносферная безопасность*», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат), разработанная Бовиной Ю.А., доцентом, к.т.н. кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Журавлева Лариса Анатольевна, и.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н.

« _____ » _____ 2021 г.