

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: 08.12.2025 12:51:03

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 Сельскохозяйственного строительства

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин
« 26 » 108 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ

для подготовки магистров
ФГОС ВО

Направление: **20.04.01 – Техносферная безопасность**

Направленность: **Промышленная безопасность и защита в
чрезвычайных ситуациях**

Курс **1**

Семестр **1, 2**

Форма обучения **очная, заочная**

Год начала подготовки **2025**

Москва, 2025

Разработчик: Журавлева Л.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» 08 2025 г.

Рецензент: Борулько В.Г., д.т.н., профессор

«26» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность и учебного плана по данному направлению, профессионального стандарта 40117 – «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г №591 н (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 25 ноября 2016 г, регистрационный №44450), «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. №1149н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 января 2016г, регистрационный №40847).

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства протокол № 1 от «25» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Балабанов В.И., д.т.н., проф.

«25» 08 2025 г.

Согласовано:

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

протокол № 1 от «26» 08 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного строительства
Балабанов В.И., к.т.н., проф.

«25» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Содержание

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства.....	1
имени А.Н. Костякова	1
АННОТАЦИЯ	4
1. Цели освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в учебном процессе	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной.....	5
программы	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
4.2 Содержание дисциплины	9
4.3 Лекции/практические / занятия	10
5. Образовательные технологии.....	12
6. контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	17
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7.1 Основная литература	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины	21
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	22

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 “Мониторинг безопасности” для подготовки магистров по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленности **Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях.**

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-5.1, ОПК 1.1, ОПК-1.2., ОПК-2.1, ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2, ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПКос-1.1.

Краткое содержание дисциплины: Современные проблемы природопользования и защиты окружающей среды. Концепция экологической устойчивости и рационального природопользования; Концепция перехода РФ к устойчивому развитию; Методы оценки антропогенной нагрузки на территорию по показателям устойчивости природной среды.

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 зачетных единицы (216/4 часов), в том числе 8 часов на практическую подготовку. Промежуточный контроль: 2 семестр – зачет, 3 семестр -экзамен.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Мониторинг безопасности» формирование у магистров профессиональных навыков в области организационно-управленческой деятельности защиты окружающей среды, изучения новых подходов, методов и моделей оценки взаимодействий природной и техногенной подсистем, включая оценку возможных рисков. Подготовить магистров к организационно-управленческой деятельности на этапе реализации проектных проработок в реальные объекты. Дать знания об основах оценок и индикаторов экологических состояний и возможных рисков антропогенной эксплуатации экосистем.

Задачами дисциплины являются следующие:

- освоить современные подходы концепции устойчивого развития взаимодействия человека и природы.
- освоить новые подходы к моделированию экологических состояний и прогноза развития техно-природных систем.
- На реальных гидрохимических параметрах научиться вычислять показатели мер антропогенной преобразованности водных экосистем.
- освоить основные направления деятельности по обеспечению экологически безопасного развития и способы повышения устойчивости техно-природных систем;
- изучить математические методы выявления и ранжирования факторов техногенного риска.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Мониторинг безопасности» включена в обязательный перечень обязательных дисциплин ФГОС ВО базовой части цикла дисциплин и реализуется в соответствии с ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мониторинг безопасности», являются: экология; безопасность жизнедеятельности; Статистические методы обработки экспериментальных данных; Опасные природные и техногенные процессы.

Дисциплина «Мониторинг безопасности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: природоохранные сооружения, управление техносферной безопасностью, оценка воздействия на окружающую среду, процессы и аппараты защиты окружающей среды.

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг безопасности» 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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций ¹ (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Сбор и систематизация информации по техносферной безопасности	Характер взаимодействия природной и техногенной подсистем, способы выделения факторов риска.	Формулировать цели и задачи экологических исследований, обобщать полученные результаты.	Методами оценки и прогноза экологических состояний и прогноза их развития.
2	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Способы интеграции работников	Способы интеграции работников	Владеть методами анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
3.	ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Составление математической модели, описывающей процессы или явления в промышленной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях	Процессы или явления в промышленной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях	Составление математической модели	Методами описания процессов или явлений в промышленной безопасности

			ОПК-2.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	Последовательность этапов научной деятельности и требований, предъявляемые к порядку представления полученных результатов.	Формулировать цели и задачи экологических исследований, уметь обобщать полученные результаты.	Методами научной обработки и структурирования результатов исследований. Последовательностью представления полученной информации.
4.	ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	ОПК-4.1 Сбор и систематизация информации об опыте решения проблем загрязнения окружающей среды	Современные методы балансовых оценок взаимодействия природной и техногенной подсистем, расчета параметров моделями расчета экологической безопасности	Принимать экономически и экологически обоснованные инженерно-технические и управленческие решения. Определять условия техно-природного баланса и нормативных нагрузок.	Методами расчета и оценки состояний природных объектов при решении конкретных задач экологической безопасности, оценки параметров и факторов рисков.
			ОПК-4.2 Выбор технологий по защите в чрезвычайных ситуациях	Технологий по защите в чрезвычайных ситуациях	Выбирать технологии по защите в чрезвычайных ситуациях	Методами принятия решений по выбору технологий по защите в чрезвычайных ситуациях

5.	ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	ОПК-5.1 Выбор нормативно-правовых документов в сфере экологической безопасности	Нормативную документацию по оценке качества, физико-химическому анализу питьевых, природных, сточных вод; организацию системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	Применять полученные знания при выборе проектных решений, направленных на обеспечение инженерно-экологической защиты окружающей среды.	Методами нормирования состояний экосистем и оценкой последствий с использованием средств вычислительной техники
			ОПК-5.2 Проведение экологической экспертизы проектов	Современные методы и средства – экологической экспертизы и контроля, систем наблюдения, регистрации и контроля за состоянием ОПС	Организовать работу системы экологического мониторинга различных объектов окружающей среды	Составления аналитического обзора по теме исследования, выполняемого в рамках учебного задания
5.	ПКос-1	Контроль обращения с отходами в организации	ПКос-1.1 Проводит контроль за соблюдением норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременного вывоза отходов	Нормативы предельного накопления отходов	Проводит контроль за соблюдением норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременного вывоза отходов	Проведения контроля за соблюдением норматива предельного накопления отходов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	всего/*	в т.ч. в семестре	
		№ 2	№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216/8	108/4	108/4
1. Контактная работа:	66,65/8	32,25/4	32,4/4
Аудиторная работа	66,65/8	32,25/4	32,4/4
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	32	16	16
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	32/8	16/4	16/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СР)	122,35	75,75	46,6
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	95,35	75,75	19,6
Подготовка к зачету (контроль)	27		27
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	всего/*	в т.ч. в семестре	
		№ 2	№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216/4	108/2	108/2
1. Контактная работа:	36,65/4	16,4/2	20,25/2
Аудиторная работа	36,65/4	16,4/2	20,25/2
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	14	6	8
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	20	10/4	10
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СР)	166,75	51,75	81

<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>			
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	12,6	4	8,6
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Мониторинг безопасности жизнедеятельности	107,75	16	16/4		75,75
Тема 1. Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга	56	8	8	-	40
Тема 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.	46,75 /4	8	8/4	-	30,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
Итого за 1 семестр	108/4	16	16/4	0,25	75,75
Раздел 2. Методы оценки и прогноза состояний природно-технических систем					
Тема 3 Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	36	8	8	-	20
Тема 4. Методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	32/4	8	8/4	-	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4			0,4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	16,6				16,6
Всего за 2 семестр	108/4	16	16/4	0,4	46,6
Итого по дисциплине	216/8	32	32/8	0,65	122,35

ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Мониторинг безопасности жизнедеятельности	36	2			34
Тема 1. Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга		1		-	20
Тема 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.		1		-	14
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>					
Итого за 1 семестр	36	2			34
Раздел 2. Методы оценки и прогноза состояний природно-технических систем	14	2	2		10
Тема 3 Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	24	2	4	-	20
Тема 4. Методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	15/2	2	4/2	-	9,5
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	2				2
Всего за 2 семестр	108/2	8	10/2	0,25	51,75
Итого по дисциплине	216/4	10	10/2	0,65	166,75

Раздел 1. Мониторинг безопасности жизнедеятельности

Тема 1. Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга. Системный подход проведения мониторинга безопасности. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды: контактные методы контроля окружающей среды: физико-химические, физические. дистанционные методы контроля: дистанционное зондирование территорий.

Биологические методы контроля: биоиндикация и биотестирование. Отличие экологического контроля от экологического мониторинга. Показатели эффективности методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Тема 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности. Проблема устойчивого взаимоотношения человека и природы. Понятие антропогенного, биотического, биологического и механического загрязнений. Основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности: экологическое обоснование размещения производственных структур, экологически безопасное развитие производства, транспорта, энергетики, сельского хозяйства и других систем жизнеобеспечения. Совершенствование управления в области охраны ОС, природопользования. Мероприятия по восстановлению нарушенных экосистем в экологически неблагополучных регионах РФ, реконструкция региональной промышленной инфраструктуры с учетом хозяйственной емкости локальных экосистем.

Раздел 2. Методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.

Тема 3. Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду. Понятие нормирования антропогенной нагрузки. Способы санитарно-гигиенического нормирования антропогенной нагрузки по показателям состояний (нормирование к ПДК, ПДВ, ИЗВ, комбинаторные индексы загрязнения воды УКИЗВ). Нормирование антропогенной нагрузки по показателям устойчивости экосистем: уровням избыточности и дефицита факторов развития. Экологическое нормирование и рациональное природопользование.

Тема 4. Методы расчета и нормирования количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы. Количественные зависимости оценки и нормирования уровней антропогенной нагрузки по показателям состояний экосистем: оценка загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным предельно допустимым концентрациям. Определение комплексного показателя загрязнения. Оценка загрязнения гидросферы и нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.

4.3 Лекции/практические / занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4 Содержание практических занятий и контрольный мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ 8
	Раздел 1. Мониторинг безопасности жизнедеятельности				

	Тема 1. Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга	Лекция 1 Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга	УК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-4.2;	Устный опрос	8
1	Тема 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.	Лекция 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем	ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Устный опрос	4
		Практическая работа № 1. Разбор примеров дистанционного зондирования и контактных методов мониторинга	ОПК-1,1 ОПК-1,2 ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Устный опрос	8/4
		Лекция 3. Основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности	ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Устный опрос	4
		Практическая работа № 2. Применение логистических моделей Б.А. Арнольда для классификации режимов антропогенной эксплуатации экосистем	ОПК-4.1 ОПК-5.1; ОПК-5.2;	Устный опрос	8
2	Раздел 2. Методы оценки и прогноза состояний природно-технических систем				
	Тема 3 Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	Лекция 4. Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	ПКос-1.1 ОПК-4,2	Устный опрос	8
		Практическая работа № 3. Оценка загрязнения гидросферы и нормирование загрязняющих веществ в водных объектах	ПКос-1.1 ОПК-2.2; ОПК-4.2;	Устный опрос	8
	Тема 4. Методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	. Методы расчета и нормирования количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	ПКос-1.1 ОПК-5,2 ОПК-4,2 ОПК-2,1	Устный опрос	8
		Практическая работа № 4. оценка загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным и среднегодовым предельно допустимым концентрациям	ПКос-1.1 УК-1,1 УК-5,1	Устный опрос	8/4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4 Содержание практических занятий и контрольный мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ 4
1	Раздел 1. Методы оценки и прогноза состояний природно-технических систем				
	Тема 3 Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	Лекция 4. Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	ПКос-1.1 ОПК-4,2	Устный опрос	1
		Практическая работа № 3. Оценка загрязнения гидросферы и нормирование загрязняющих веществ в водных объектах	ПКос-1.1 ОПК-2.2; ОПК-4.2;	Устный опрос	1
	Тема 4. Методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	. Методы расчета и нормирования количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические систем	ПКос-1.1 ОПК-5,2 ОПК-4,2 ОПК-2,1	Устный опрос	4
		Практическая работа № 4. оценка загрязнения атмосферного воздуха по среднесуточным и среднегодовым предельно допустимым концентрациям	ПКос-1.1 УК-1,1 УК-5,1	Устный опрос	4/2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Мониторинг безопасности жизнедеятельности		
1.	Тема 1. Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга	Понятие, структура, цели и задачи экологического мониторинга. Системный подход проведения мониторинга безопасности. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды: контактные методы контроля окружающей среды: физико-химические, физические. дистанционные методы контроля: дистанционное зондирование территорий. биологические методы контроля: биоиндикация и биотестирование. Отличие экологического контроля от экологического мониторинга. Показатели эффективности методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

2.	Тема 2. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.	Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности. Проблема устойчивого взаимоотношения человека и природы. Экологическая доктрина РФ от 31 августа 2002 года N 1225-р. Понятие загрязнений природной среды и их классификация по происхождению, источникам, видам. Понятие антропогенного, биотического, биологического загрязнений. Режимы антропогенной эксплуатации экосистем: нормативный, предельно допустимый, кризисный с обострением. Совершенствование управления в области охраны ОС, природопользования. Мероприятия по восстановлению нарушенных экосистем в экологически неблагоприятных регионах РФ
Раздел 2. Методы оценки и прогноза состояний природно-технических систем		
3.	Тема 3 Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду	Нормирование уровней антропогенного воздействия на окружающую среду. Понятие нормирования антропогенной нагрузки. Способы санитарно-гигиенического нормирования антропогенной нагрузки по показателям состояний (нормирование к ПДК, ПДВ, ИЗВ, комбинаторные индексы загрязнения воды УКИЗВ). Нормирование антропогенной нагрузки по показателям устойчивости экосистем: уровням избыточности и дефицита факторов развития. Экологическое нормирование и рациональное природопользование.
4.	Тема 4. Методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы	Методы расчета и нормирования количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы; Оценка загрязнения атмосферного воздуха по среднегодовым концентрациям. Определение комплексного показателя загрязнения. Оценка загрязнения гидросферы и нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Понятие техноприродного баланса. Количественные зависимости нормирования уровней антропогенной нагрузки по показателям устойчивости экосистем

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.	Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.	л	Презентация, диспут
2	Экологическая доктрина РФ и проблема безопасности.	л	Презентация, диспут
3.	Выполнение природоохранных мероприятий на селитебных территориях.	пз	Презентация, диспут

4.	Хозяйственная емкость биосферы и ее устойчивость	л	Презентация, диспут
5.	Расчет уровней атмосферных выбросов	пз	Презентация, диспут, обсуждение результатов.

6. 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

Типовые вопросы для устного опроса обучающихся:

1. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при горении нефтепродуктов.
 2. В чем отличие между валовым и максимальным выбросом вредных веществ?
 3. Что такое твердые бытовые отходы?
 4. Какова схема расположения сооружений на полигоне ТБО?
 5. Какова схема безопасного размещения отходов на полигоне ТБО?
 6. Какие виды опасностей представляет собой полигон ТБО?
 7. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при горении полигонов.
 8. Напишите условие, позволяющее судить о качестве атмосферного воздуха в населенной местности.
 9. В чем заключается явление инверсии?
 10. Какие мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются предприятиями при наступлении НМУ?
 11. Что такое водопользование, какие типы водопользования Вы знаете?
 12. Что такое контрольный створ, укажите расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа в зависимости от типа водопользования.
 13. Какая концентрация загрязняющих веществ в водном объекте называется фоновой?
 14. Укажите условие для проверки санитарного состояния воды в контрольном створе по группе веществ, относящихся к одной группе ЛПВ.
 15. Зависит ли ПДК загрязняющих веществ от типа водопользования?
 16. Перечислите основные методы очистки сточных вод.
 17. Что такое лимитирующий признак вредности?
 18. Перечислите лимитирующие признаки веществ в почве.
 19. Перечислите лимитирующие признаки веществ в воде.
- Что такое фоновая концентрация загрязняющего вещества в почве, от чего зависит данный показатель?

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

1. Режимы антропогенной эксплуатации экосистем: нормативный, предельно допустимый критический, кризисный с обострением.

2. Понятие загрязнений природной среды и их классификация по происхождению, источникам, видам
3. Основные направления перехода РФ к устойчивому развитию по Экологической доктрине РФ
4. Современные способы нормирования антропогенной нагрузки по показателям состояний (нормирование к ПДК, ПДВ, комбинаторные индексы УКИЗВ)
5. Нормы санитарно-гигиенического нормирования.
6. Перечислите показатели качества воды.
7. Предельно допустимые концентрации воды.
8. Как производится интегральная оценка качества воды?

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Что такое мониторинг окружающей среды? Какие объекты являются предметом его наблюдения?
2. Какие существуют виды мониторинга? По каким признакам они выделяются?
3. Перечислите основные принципы организации систем мониторинга?
4. Какие выделяются уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения?
5. Биоиндикацию и биотестирование относят к дифференциальным или интегральным методам диагностики?
6. Чем отличается экологический мониторинг от экологического контроля?
7. Какие дистанционные методы целесообразно применять в экологическом мониторинге?
8. Из каких основных структурных блоков состоит система мониторинга?
9. Понятие рационального природопользования и его связь с ресурсным циклом.
10. Виды управления в природопользовании.
11. Понятие экологического кризиса в природопользовании.
12. Логистические модели в экологии как средство анализа оптимальных объемов ресурсопользования.
13. Представление природно-техногенной системы по схеме с обратной связью.
14. Роль и задачи экологического мониторинга в рациональном природопользовании. Требования к организации экологического мониторинга.
15. Понятие устойчивого природопользования. Роль государственных и отраслевых нормативов в обеспечении устойчивого природопользования.
16. Связь толерантности экосистемы и устойчивого природопользования.
17. Нормирование антропогенной нагрузки по показателям состояний и показателям устойчивости экосистемы.
18. Понятие техно-природного баланса в динамике развития экосистемы.
19. Основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности.
20. Основные направления перехода РФ к устойчивому развитию (Экологическая доктрина РФ)

21. Понятие нормативного, нормативно-допустимого и кризисного режима антропогенной эксплуатации экологических систем.
22. Понятие техно-природного баланса и его связь с нормативами антропогенной деятельности.
23. Понятие адаптации природной среды к антропогенному воздействию.
24. Понятие загрязнений природной среды и их классификация по происхождению, источникам, видам.
25. Понятие техно-природного цикла. Связь эффективности природопользования с его интенсивностью.
26. Цели и задачи экологического мониторинга природной среды.
27. Понятие рационального природопользования. Связь рационального природопользования и устойчивости экосистем.
28. Современные способы нормирования антропогенной нагрузки по показателям состояний (нормирование к ПДК, ПДВ, комбинаторные индексы УКИЗВ)
29. Классификация режимов антропогенной эксплуатации экосистем и проблема безопасности.
30. Показатели эффективности методов наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Чем отличается современный мониторинг от наблюдений за состоянием окружающей среды?
2. Характер изменения состояния природной среды
3. Виды мониторинга
4. Структура системы мониторинга
5. Классификация системы мониторинговых наблюдений
6. Этапы анализа состояния окружающей природной среды
7. Чем характеризуются негативные последствия антропогенных изменений (примеры)?
8. Цель, задачи и порядок проведения аттестации и сертификации рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности?
9. Что такое класс условий труда и как он определяется?
10. Организация в России наблюдения за состоянием окружающей природной среды
11. Цели и задачи производственного мониторинга
12. Структура мониторинга водного объекта.
13. Сеть постов и пунктов контроля на водных объектах
14. Государственный экологический контроль.
15. Перечень наиболее опасных загрязняющих веществ, подлежащих контролю на источниках выбросов
16. Категории опасности предприятий (КОП) и периодичность на них контроля
17. Полные, целевые и совместные проверки природоохранной деятельности на предприятиях

18. Каковы задачи и этапы проведения производственного экологического контроля?
19. Как и с какой целью осуществляется ведомственный экологический контроль?
20. Что такое муниципальный экологический контроль?
21. Назовите основные функции общественного экологического контроля
22. Экологический мониторинг зон влияния источников выбросов и сбросов на состояние объектов окружающей природной среды
23. Фоновый мониторинг
24. Наблюдательная сеть фоновых мониторинга окружающей среды (региональные и базовые станции, биосферные заповедники)
25. Мониторинг атмосферного воздуха
26. Мониторинг загрязнения почв
27. Мониторинг урбанизированных территорий
28. Что такое индекс загрязнения и как он рассчитывается?
29. Что такое шум? Нормирование шумового загрязнения
30. Какие методы и средства используют для измерения основных параметров ЭМП, МП, ЭП?
31. Отбор проб воздуха и их хранение
32. Методы экологического контроля (контактные и неконтактные)
33. Что такое дистанционные методы контроля и для чего они применяются в мониторинге безопасности?
34. В чем различие чрезвычайных ситуаций техногенного, антропогенного и природного характера?
35. Мониторинг безопасности зданий и сооружений
36. Мониторинг пожарной безопасности природных и промышленных объектов
37. Гигиенические нормативы качества атмосферы, водоемов различного назначения, почвы
38. Показатели качества окружающей среды
39. Принципы нормирования
40. Критерии оценки качества
41. Порядок проведения мониторинга, в том числе регионального и глобального
42. Виды современной измерительной техники, современных методов измерения
43. Оценка потенциальной опасности объектов экономики для человека и окружающей среды
44. Гигиенические нормативы качества атмосферы, водоемов различного назначения, почвы, показатели качества окружающей среды

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок «зачтено», «не зачтено»

Критерии оценивания результатов обучения на зачете

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания на зачете
зачтено	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.
	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).
	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.
незачтено	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

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

Критерии оценивания результатов обучения на экзамене

Таблица 8

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. *Латышенко, К. П.* Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13721-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466457>
2. Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157006>
3. *Каракеян, В. И.* Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06055-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470343>

7.2 Дополнительная литература

1. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов. Учебное пособие / Тихонова И.О., Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. Издательство: Форум, 2015, 152 с. (10 экз.)
2. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. — М.: Академия, 2002. -480с.(6 экз)
3. Глуховская М.Ю. Экологическая оценка деятельности промышленных

объектов и состояния окружающей среды [Книжные издания] /
Глуховская М.Ю. - М. : Дом педагогики, 2017. - 147 с. (1 экз.)

7.3. Нормативные правовые акты

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (принята резолюцией А/70/L.1 Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>.
2. Водный кодекс Российской Федерации (от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=206517#0>.
3. Земельный кодекс Российской Федерации (от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200210#0>.
4. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 2. (от 05 августа 2000 г. № 117-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200297#0>
5. Об охране окружающей среды (Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201151#0>.
6. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2012 г. № 2423-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.zakonbase.ru/content/base/265665>.

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

1. Электронная библиотека РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
[-http://library.timacad.ru/katalogi](http://library.timacad.ru/katalogi) (открытый доступ).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» – <http://biblioclub.ru/> (открытый доступ).
3. Microsoft Windows 7 Professional RUS,
4. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки,
5. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,
6. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки,

7. <http://www.ecolife.ru/> Электронный журнал "Экология и жизнь".
8. <http://ekolog.nm.ru/> "Законы экологии - законы человечества" - Законы экологии. Экологическое право. Экологический предел.
9. <http://cci.glasnet.ru/library/> "Эколайн" - Московская открытая экологическая библиотека.

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

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Основные понятия и характеристики речных систем.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
2	Мероприятия при восстановлении водных объектов.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
3	Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)
4	Схемы восстановления водных объектов.	AutoCAD Microsoft Office	CAD Офисно-расчетная	Autodesk Microsoft	2018 (последняя версия)

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
29/101	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4. Экран (Инв.№ 210136000000576)

29/102	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 210134000000635) 4 Экран (Инв.№ 210136000000576)
Библиотека ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежития № 10 и 11	Классы самоподготовки

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа и консультации.

Для успешного освоения дисциплины «Современные проблемы науки и техники в области защиты окружающей среды» студентам необходимо с максимальной пользой использовать не только материал лекций, но и практических занятий. При подготовке к практическому занятию студентам важно тщательно проработать материал лекции, рекомендованную литературу по теме и законспектировать основные положения. При возникновении трудностей в ходе подготовки к практическому занятию или подготовке сообщения студенты могут получить консультацию у преподавателя.

Для самостоятельной работы студентов в соответствии с учебным планом предусмотрен перечень вопросов для самоподготовки. Работа выполняется на основе знаний и навыков, полученных при составлении конспектов лекций, проработки материалов практических занятий и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем.

Конспектирование лекций должно вестись в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники необходимо помечать на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальной материал допускается записывать своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономят время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к практическим занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские

занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан в указанные преподавателем сроки ликвидировать текущие задолженности. Предлагаются следующие формы отработки пропущенных занятий: выполнение реферата на тему пропущенного занятия или составление конспекта лекции. При пропуске практического занятия студент получает дополнительное задание по пропущенной теме.

Форма отработки назначается преподавателем в зависимости от объема и сложности темы пропущенного занятия.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Главной смысловой нагрузкой изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» является получение студентом необходимых в его будущей профессиональной деятельности компетенций. Поэтому, при организации учебного материала предпочтение отдано комбинированному освоению основных теоретических понятий и методов курса без отрыва от вырабатывания навыков их практического применения, что достигается использованием включения элементов дискуссии в массив лекции и продуманным чередованием теоретических и практических занятий. Учебный материал дисциплины подобран таким образом, чтобы он отражал все указанные аспекты, предусматривая детальное изучение базовых тем и ознакомление со смежными проблемами, оставляя студенту поле деятельности для самостоятельной работы.

С учетом современных требований к процессу обучения в программе дисциплины нашли отражение новые проблемы, связанные с коренными реформами в системе образования и возросшей ролью технической компоненты в обществе: вовлечение студентов в процесс разработки наглядно-методических пособий; привлечение в процесс обучения информационных технологий.

Цели изучения дисциплины «Мониторинг безопасности»: выработать у студентов навыки научного исследования рассматриваемых процессов, что позволит им осознать себя специалистами в своей профессии, положительно влияя на социальную адаптацию индивидуума в окружающей среде; передать студентам знания и умения, необходимые для свободной ориентации в предметной области образования; показать целостность и своеобразие технической культуры; выявить роль инженера в творческом развитии современного общества.

С целью повышения качества преподавания дисциплины, улучшения ее восприятия со стороны студенческой аудитории, воспитания в будущих специалистах самостоятельности, целеустремленности и трудолюбия, предлагается использовать: приведение доступных и наглядно

аргументированных примеров практического использования полученных знаний и навыков; применение современных информационных технологий к процессу самостоятельного сбора и накопления теоретической информации студентами; организация электронной базы данных по дисциплине, с последующим ее использованием в научной и учебной работе; привлечение студентов к планированию и выполнению научно-исследовательских работ по проблемам изучаемого курса и пограничных областей, с последующим представлением результатов в виде презентаций и публикаций; совместное со студентами проектирование и изготовление наглядно-методических пособий по дисциплине.

Программу разработал: д.т.н.,
профессор Журавлева Л.А.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.Б.04 «Мониторинг безопасности» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях (квалификация (степень) выпускника – магистр)

Борулько Вячеслав Григорьевич, д.т.н., профессор кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Мониторинг безопасности» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Техносферная безопасность (разработчик – Журавлева Л.А, профессор кафедры Сельскохозяйственного строительства.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Мониторинг безопасности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность. Программа содержит все 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 БАЗОВОЙ части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01 Техносферная безопасность.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Мониторинг безопасности» закреплено восемь компетенций. Дисциплина «Мониторинг безопасности» и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Мониторинг безопасности» составляет 6 зачётных единиц (216 часов), в том числе 8 часов на практическую подготовку.

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Мониторинг безопасности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области техносферной безопасности в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Мониторинг безопасности» предполагает занятия в интерактивной форме.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **20.04.01** Техносферная безопасность.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, 1 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 9 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **20.04.01** Техносферная безопасность.


13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мониторинг безопасности» 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 «Мониторинг безопасности».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Мониторинг безопасности» ОПОП ВО по направлению **20.04.01** Техносферная безопасность, направленность «Промышленная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры Сельскохозяйственного строительства, доктором технических наук, Журавлевой Л.А., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Борулько Вячеслав Григорьевич, д.т.н., профессор кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

 « 26 » 08 2025

