

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Должность: Ректор института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 10.04.2025 15:56:37

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЖДЕНИЕ 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 гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

«20» апреля 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.10.3 «Мониторинг окружающей среды»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.02 Природоустройство и водопользование

Направленность: «Цифровые системы мониторинга безопасности
водохозяйственных объектов в АПК»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Матвеева Т.И., к.т.н., доцент


(подпись)

«26» августа 2024г

Рецензент: Лагутиной Н.В.,
к.т.н., доцентом кафедры Экологии


(подпись)

«26» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование Направленность «Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК»

Программа обсуждена на заседании кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами протокол № 12 от «26» августа 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой Перминов А.В., к.т.н., доцент


(подпись)

«26» августа 2024г

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова
Гавриловская Н.В., к. т. н.
протокол № 01 от «26» августа 2024г


(подпись)

«26» августа 2024г

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
Гидравлики, гидрологии и управления
водными ресурсами
Перминов А.В. к.т.н., доцент


(подпись)

«26» августа 2024г

Заведующий отделом комплектования ЦНБ/


(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	12
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.1 Основная литература	15
7.2 Дополнительная литература	15
7.3 Нормативные правовые акты	16
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий (текущего контроля знаний)	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В. 10.3 «Мониторинг окружающей среды» для подготовки магистров по направлению по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК»

Цель освоения дисциплины: дать обучающимся теоретические знания и приобретение умений и навыков для недопущения отрицательных последствий антропогенного воздействия на природную среду, предоставления информационной составляющей для прогнозирования, моделирования и принятия управленческих решений в соответствии с формируемыми компетенциями.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКдпо-1 .1; ПКдпо-1 .2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3

Краткое содержание дисциплины: основной задачей дисциплины «Мониторинг окружающей среды» является ознакомление обучающихся с изучением основ экологического мониторинга окружающей среды; формированием представлений о методологии организации экологического мониторинга состояния отдельных природных сред; оценкой и прогнозом состояния объектов окружающей природной среды; изучением закономерностей структуры и пространственно-временной изменчивости окружающей среды; структурой, методологией и основными направлениями развития Глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГС МОС); ознакомление с системой национального экологического мониторинга России.

Общая трудоемкость дисциплины: 36 часа /1 зач.ед. (в том числе практическая подготовка 4 часа).

Промежуточный контроль: зачет

1.ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В пределах выделенного учебным планом объема учебных часов дать обучающимся теоретические знания и приобретение умений и навыков для недопущения отрицательных последствий антропогенного воздействия на природную среду, предоставления информационной составляющей для прогнозирования, моделирования и принятия управленческих решений в соответствии с формируемыми компетенциями.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» включена в обязательный перечень ФГОС ВО и относится к вариационной части цикла дисциплин вуза (Б1.В.10.3).

Реализация требований ФГОС ВО в дисциплине «Мониторинг окружающей среды», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование», по программе ФГОС ВО, позволит решать профессиональные задачи, иметь профессиональную и мировоззренческую направленность; охватывать теоретические, познавательные и практические компоненты деятельности, подготавливаемого бакалавра; подготавливать будущего магистра к самообучению и саморазвитию.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мониторинг окружающей среды» являются дисциплины бакалавриата «Природопользование», «Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании», «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», «Гидрология», «Эколого-экономическая оценка водных объектов», «Мелиоративная география и водные объекты суши», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» является основополагающей для изучения таких дисциплин, как: «Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК», «Научные основы водопользования», «Санитарная защита городов и охрана окружающей среды», «Экологическое обустройство урбанизированной среды», «Гидрогазодинамика».

Особенностью дисциплины «Мониторинг окружающей среды» является то, что рассматриваются вопросы сохранения окружающей среды при регулярных наблюдениях, анализе и контроле за состоянием природной среды и ее изменениях при антропогенной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг окружающей среды» 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	Код компет- енции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКдпо-1	Осуществление учета, систематизации и контроля данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, а также данных о техническом состоянии очистных сооружений и качестве технологий, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	ПКдпо-1.1 Систематизация данных о загрязнении окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности ПКдпо-1.2 Сбор и систематизация информации о качестве используемых технологий, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	структуре задач, выделяя ее базовые и сопутствующие составляющие; основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности и взаимосвязь факторов, определяющих решение задач; методологические основы построения и реализации систем мониторинг окружающей среды	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач ее ключевые и второстепенные, зависимые составляющие; проводить анализ информации разного типа в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации	навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач
2.	ПКдпо-2	Подготовка предложений по инженерным решениям в целях минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности	ПКдпо-2.3 Проведение анализа перечня пригодных для внедрения в отдельные технологические процессы современных технологий, направленных на минимизацию и (или) предотвращение	источники техногенного загрязнения ОС; методы контроля загрязнения природных сред и необходимого аналитического обеспечения для проведения	анализировать данные мониторинга и оценивать состояние окружающей среды, выявлять источники техногенного воздействия на компоненты ОС; выбирать методы и средства контроля	навыками оценки загрязнения окружающей среды по результатам экологического мониторинга

		организации на окружающую среду	негативного воздействия на окружающую среду	мониторинга.	состояния ОС; давать оценку ОС и ее компонентов;	
3.	ПКдпо-3	Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду	ПКдпо-3.3 Оценка соответствия проекта программы повышения экологической и энергетической эффективности организации требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации	структуру и задачи мониторинга природных и техногенных процессов и его связи с другими мониторингами с целью прогноза развития опасных ситуаций.	обладать основным правовым законом защиты окружающей природной среды	творческим использованием в научной деятельности знаниями фундаментальных и прикладных наук в области моделирования режимов функционирования природных и техногенных объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часа), их распределение по видам работ и семестру представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/ *	в т.ч. по семестрам
		№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	36/4	36/4
1. Контактная работа:	32/4	32/4
Аудиторная работа	32,25/4	32,25/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	3,75	3,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	0,75	0,75
Подготовка к зачёту (контроль)	3	3
Вид промежуточного контроля:		Зачет

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/* всего	ПКР	
Раздел 1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная	2	2			
Раздел 2. Научные основы мониторинга	4	2	2		
Раздел 3. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды	6,25	2	4		0,25
Раздел 4. Мониторинг природных сред	12,5	6	6/4		0,50
Раздел 5. Специализированные системы мониторинга	8	4	4		
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/* всего	ПКР	
Подготовка к зачету (контроль)	3	-	-		3
Итого по дисциплине	36	16	16/4	0,25	3,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная

Тема 1. Введение. Основные понятия, структура и классификации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Цели и задачи глобального мониторинга. Организация мониторинга окружающей среды в РФ. Основные государственные службы мониторинга ОС. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) в РФ.

Раздел 2. Научные основы мониторинга

Тема 2. Нормирование состояния окружающей среды. Классификация экологических нормативов. Основные загрязняющие вещества, их токсикологическая характеристика.

Раздел 3. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды

Тема 3. Основные источники загрязнения окружающей среды – промышленные, транспортные, сельскохозяйственные, коммунальные предприятия. Основные загрязнители, поступающие в окружающую среду от источников загрязнения.

Раздел 4. Мониторинг природных сред

Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха и загрязнения почв. Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе. Показатели качества атмосферного воздуха. Влияние метеорологических условий на распространение загрязняющих веществ. Почвенно-экологический мониторинг. Методы контроля и оценки состояния почв. Особенности ведения мониторинга урбанизированных и сельскохозяйственных почв. Методы обработки результатов мониторинга загрязнения почв и форма их представления.

Тема 5. Мониторинг состояния недр или геологической среды. Фоновый мониторинг. Структура мониторинга геологической среды и его основные цели и задачи. Мониторинг экзогенных геологических процессов. Оползневой мониторинг. Мониторинг переработки берегов водохранилищ.

Тема 6. Мониторинг водных объектов. Основные цели, задачи и функции Единой информационной системы государственного мониторинга водных объектов (ЕИС ГМВО). Методы контроля за состоянием водной среды. Государственный водный кадастр. Мониторинг морей и океанов, Особенности ведения мониторинга крупных и малых рек, мониторинг водохранилищ, подземных и грунтовых вод.

Раздел 5. Специализированные системы мониторинга

Тема 7. Глобальный фоновый мониторинг. Фоновое загрязнение окружающей среды. Региональный мониторинг: задачи и организация. Примеры организации региональных систем мониторинга. Локальный мониторинг. Мониторинг промышленного предприятия, электростанции.

Тема 8. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды. Источники

радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона. Системы радиационного мониторинга. Автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС). Основные функции и виды АСКОС.

4.3 Лекции и практические

Таблица 4
Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная среда				
	Тема 1. Цели и задачи курса, Организация мониторинга ОС в РФ	Лекция 1. Введение. Основные понятия, структура и классификации мониторинга. Глобальная система мониторинга ОС. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) в РФ.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
2	Раздел 2. Научные основы мониторинга				
	Тема 2. Нормирование состояния ОС	Лекция 2. Классификация экологических нормативов. Основные загрязняющие вещества, их токсикологическая характеристика.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие 1. Экологические нормативы состояния ОС. Приоритетные загрязнители.		дискуссия	2
3	Раздел 3. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды				
	Тема 3. Мониторинг источников загрязнения ОС	Лекция 3. Основные источники загрязнения ОС	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие 2. Основные загрязнители, поступающие в ОС от источников загрязнения.		дискуссия	2
4	Раздел 4. Мониторинг природных сред				
	Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха и загрязнения почв.	Лекция 4. Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе и показатели качества. Почвенно-экологический мониторинг. Методы контроля и оценки состояния почв.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие 3. Особенности ведения мониторинга урбанизирован-		дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контроль ного мероприя тия	Кол- во часов
		ных и с/х почв.			
	Тема 5. Мониторинг состояния недр или геологической среды.	Лекция 5. Структура мониторинга геологической среды и его основные цели и задачи.		Устный опрос	2
		Практическое занятие 4. Оползневой мониторинг. Мониторинг переработки берегов водохранилищ.		дискуссия	2
	Тема 6. Мониторинг водных объектов.	Лекция 6. Основные цели, задачи и функции ЕИС ГМВО. Роль мониторинга при рациональном использовании водных ресурсов	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие 5,6. Особенности ведения мониторинга крупных и малых рек, мониторинг водохранилищ, подземных и грунтовых вод.		Круглый стол/ дискуссия	4
5	Раздел 5. Специализированные системы мониторинга				
	Тема 7. Фо	Лекция 7. Глобальный, региональный, локальный мониторинги. Фоновое загрязнение ОС.		Устный опрос	2
		Практическое занятие 7. Мониторинг городов и промышленных предприятий как примеры локального мониторинга.		Круглый стол/ дискуссия	2
	Тема 8. Радиоэкологичес кий мониторинг.	Лекция 8. Мониторинг акустических и радиационных загрязнений ПС. Типы и источники радиационного загрязнения ПС.	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие 8. Нормы радиационной безопасности. Измерение ионизирующих излучений. Определение уровня радиационного загрязнения территории		Круглый стол/ дискуссия	2

Таблица 5
Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 3. Мониторинг источников загрязнения окружающей среды		
1.	Тема 3. Мониторинг источников загрязнения ОС	Основные источники загрязнения окружающей среды – промышленные, транспортные, (ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.1;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3)
Раздел 4. Мониторинг природных сред		
2	Тема 4. Мониторинг атмосферного воздуха и загрязнения почв	Мониторинг растительности и биоты (ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.1; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3)
	Тема 5. Мониторинг состояния недр или геологической среды.	Мониторинг экзогенных геологических процессов (ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.1; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3)
	Тема 6. Мониторинг водных объектов.	Алгоритм организации мониторинга объектов в местах размещения отходов (подземные воды, загрязненные почвы) (ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.1; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.3)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1	Особенности ведения мониторинга крупных и малых рек	ПЗ	Круглый стол, дискуссия
2	Мониторинг акустических и радиационных загрязнений ПС.	ЛЗ	Лекция -беседа

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

Текущий контроль успеваемости студентов и степени сформированности компетенций проводится систематически в разнообразных формах:

- ответов на вопросы текущего контроля;
- экспресс-тестирования по отдельным вопросам изучаемой темы.

Проходным считается уровень правильных ответов на вопросы не ниже 60%.

Примерные тесты для промежуточного контроля знаний обучающихся по дисциплине «Мониторинг окружающей среды»

1. Импактный мониторинг – это:

- а - мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в благополучных местах;
- б - мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах ведения боевых действий;
- в - мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах с повышенным радиационным фоном;

г - мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в особо опасных зонах и местах

2. Расположите виды экологического мониторинга в порядке возрастания масштаба наблюдений и степени обобщения информации:

- а - глобальный
- б - региональный
- в - локальный
- г - национальный

Вопросы к устному опросу и дискуссии

1. Что такое экологический мониторинг? Дайте современное определение.
2. Сформулируйте цели и задачи экологического мониторинга.
3. Что такое экологический контроль? Как он связан с экологическим мониторингом?
4. Назовите уровни мониторинга. Дайте характеристику каждому уровню.
5. Единая система государственного экологического мониторинга и её реализация в РФ. Основные проблемы.
6. Региональный мониторинг: задачи, принципы организации. Перечислите основные структуры, осуществляющие региональный мониторинг.
7. Основные проблемы и недостатки организации регионального мониторинга.
8. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы в городах и населённых пунктах: категории, количество и расположение постов, программы наблюдений, определяемые показатели.
9. Наблюдение за водными объектами: пункты наблюдений, программы, основные гидрохимические и гидробиологические показатели.
10. Какие Федеральные Законы используются при проведении мониторинга окружающей среды.
11. Экологический мониторинг почв
12. Мониторинг и нормирование электромагнитных полей
13. Радиоэкологический мониторинг
14. Оценка уровня загрязнения окружающей среды (атмосферы, поверхностных вод суши, морских вод, почв)
15. Акустические загрязнения и их мониторинг

Темы круглого стола:

1. Особенности ведения мониторинга крупных и малых рек, мониторинг водохранилищ, подземных и грунтовых вод. С приведением примеров.
2. Мониторинг городов и промышленных предприятий как примеры локального мониторинга. С приведением примеров.

Вопросы к зачету

1. Понятие и история развития термина «мониторинг окружающей среды».
2. Основные функции мониторинга окружающей среды.
3. Содержание программы мониторинга окружающей среды.
4. Мониторинг морей и океанов: цели, задачи и виды исследований.

5. Мониторинг рек. Характеристика мониторинга крупных и малых рек.
6. Мониторинг озер и водохранилищ.
7. Мониторинг подземных вод: система наблюдений и методы оценки состояния.
8. Мониторинг грунтовых вод: особенности проведения и форма представления материалов.
9. Мониторинг загрязнения атмосферы.
10. Мониторинг загрязнения почв. Принципы выбора сети опробования, методы оценки состояния и форма представления материалов.
11. Особенности проведения мониторинга сельскохозяйственных почв и почво-грунтов урбанизированных территорий.
12. Экологический мониторинг почв
13. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод суши.
14. Что является целью фонового мониторинга?
15. Частью какого мониторинга является фоновый мониторинг?
16. Перечислите природные источники загрязняющих веществ.
17. Перечислите антропогенные источники загрязняющих веществ.
18. Укажите, что подвергается в природе антропогенному воздействию
19. На какие виды делятся источники загрязнения атмосферы. Приведите примеры.
20. Что представляет собой мониторинг производственной экологической безопасности?
21. Перечислите основные задачи мониторинга источников сбросов загрязняющих веществ в водоемы?
22. Какие показатели (признаки) вредности используют при нормировании качества почвы?
23. Какие виды водопользования Вы знаете?
24. Каким показателем оценивают загрязнение воды водоемов.
25. Какое количество веществ необходимо для расчета ИЗВ?

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

Критерии оценки знаний студентов при сдаче зачета

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Таблица 7

Тестирование оценивается по критериям, приведенным в таблице

Шкала оценивания	Критерии оценивания
имеется более 60% правильных ответов теста	зачёт
имеется менее 60% правильных ответов теста	незачет

Критерии оценки знаний студентов при сдаче зачета

При промежуточном контроле знаний в форме зачета преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и тесты.

Высокий уровень/зачёт - заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; получивший зачет по тестированию; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

Средний уровень/зачет – заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены на высокий уровень, выполнивший порог 60% при тестировании, в основном сформировал практические навыки.

Пороговый уровень/зачет – заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнивший порог 60% при тестировании, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень/незачет - заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не выполнивший не перешедший порог 60% при тестировании, практические навыки не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Мониторинг окружающей среды : учебное пособие / составитель О. А. Юдина. — Архангельск : САФУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-261-01323-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161809> (дата обращения: 12.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Маркин В.Н., Раткович Л.Д., Глазунова И.В. Особенности методологии комплексного водопользования. - Москва: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. - 116 с. Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/396.pdf>
3. Шабанов, Виталий Владимирович. Методика эколого - водохозяйственной оценки водных объектов: монография / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. — 162 с. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/2568.pdf>
4. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/206426> (дата обращения: 12.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Канакова, А. А. Мониторинг окружающей среды : учебное пособие / А. А. Канакова, А. В. Филиппова, И. В. Быстров. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2016. — 239 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134497> (дата обращения: 12.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17531-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 10 — URL: <https://urait.ru/bcode/560602/p.10> (дата обращения: 12.12.2024).
3. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 10 — URL: <https://urait.ru/bcode/560353/p.10> (дата обращения: 12.12.2024).
4. Козлов Д. В. ВОДА или НЕФТЬ? Создание Единой Водохозяйственной Системы : научное издание / Д. В. Козлов, И. П. Айдаров, А. И. Голованов [и др.] ; ред. Д. В. Козлов. - Москва : БИМПА, 2008. - 455 с.
5. Вершинская, Маргарита Евгеньевна. Эколого-водохозяйственная оценка водных систем: монография / М. Е. Вершинская, В. В. Шабанов, В. Н. Маркин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт природообустройства им. А. Н. Костякова. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 148 с. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/4079.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (ред. от 08.08.2024 – в действие вступает с 01.03.2025 г.).
2. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (ред. от 25.12.2023 – в действие вступает с 01.03.2025 г.).
3. ГОСТ Р 59053-2020 Охрана окружающей среды. Охрана и рациональное использование вод. Термины и определения, введен в действие 01.04.2021 г.
4. ГОСТ Р 59054-2020 Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Классификация водных объектов введен в действие 01.04.2021 г.
5. ГОСТ 17.1.1.03-86 Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований.
6. ГОСТ 17.1.1.04-80 Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.

7. ГОСТ 17.1.2.03-90 Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения.
8. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
9. ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по принципам, системам и методам обеспечения функционирования.
10. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № ФЗ-74 (ред. от 08.08.2024 – в действие вступает с 01.03.2025 г.).

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ильинич В.В. Гидрология: методические указания по написанию курсовой работы. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 17 с.
2. Методические указания по оценке влияния хозяйственной деятельности на сток средних больших рек и восстановлению его характеристик. – Л: Гидрометеоиздат, 1986. – 130 с.
3. Методические рекомендации по оценке однородности гидрологических характеристик и определению их расчетных значений по неоднородным данным. - Санкт-Петербург. Изд-во ГУ ГГИ, 2010. -162 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебного курса студенты используют следующие базы данных многолетних экстремальных гидрологических и метеорологических наблюдений станций и постов: «Ресурсы поверхностных вод»; «Основные гидрологические характеристики – ОГХ»; «Государственный водный кадастр – ГВК»; «Всероссийского научно – исследовательского института гидрометеорологической информации (ВНИИГМИ – МЦД)».

Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями:

- 1) Сайт Института водных проблем РАН – www.iwp.ru; (в свободном доступе)
- 2) Сайт Главной геофизической обсерватории им. А.И. Вoeйкова (ГГО) – www.voeikovmgo.ru; (в свободном доступе)
- 3) Сайт Всесоюзного научно-исследовательского института гидрометеорологической информации – Мировой центр данных – www.meteo.ru; (в свободном доступе)
- 4) Сайт Государственного гидрологического института (ГГИ) - www.hydrology; (в свободном доступе)
- 5) Сайт Федеральной службы по гидрометеорологии мониторингу окружающей среды (Росгидромет) – www.meteoinfo.ru.

Также возможен оперативный обмен информацией Одесским государственным экологическим университетом (ОГЭКУ), <http://www.ogmi.farlep.odessa.ua/>. (в свободном доступе); Всероссийским научно-

исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ), <http://csm.obninsk.org/>; (в свободном доступе) Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> (в свободном доступе) и др.

Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/>, (в свободном доступе) <http://www.gismeteo.ru/>, (в свободном доступе) <http://www.webmeteo.ru/> (в свободном доступе) Для этого могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

При изучении практического курса дисциплины можно использовать следующие программные продукты:

- 1) Компьютерные программы «Microsoft Office Excel», «Microsoft Office Word»; «Microsoft Office PowerPoint»

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 8

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
Учебная лаборатория (№28 учебный корпус, ауд.№ 114)	<ol style="list-style-type: none">1. Компьютер в сборе (Инв.№210124000602036)2. Компьютер в сборе (Инв.№210124000602037)3. Датчик солнечной радиации 6450 (Инв.№21013400000492)4. Метеостанция проводная Vantage Pro2 (Инв.№21013400000493)5. Доска 3-х элементная д/фломастера (Инв.№41013600000628)6. Компьютер в сборе (Инв.№210134000001203)7. Компьютер в сборе (Инв.№210134000001204)8. Метеостанция беспроводная Vantage Pro2 (Инв.№410124000602814)9. МФУ HP LaserJetPro M1212 nf MFP (Инв.№21013400000839)10. Оксиметр WTW Oxi 315i/set 2B10-0017 (Инв.№410124000602819)11. Плоттер (Инв.№210134000001277)12. Принтер HP 1022 (Инв.№210134000001205)13. Сканер HP 3500C (Инв.№210134000001068)

	14. Компьютер HP Compad 6300 Pro21.5 ^{1/} (Инв.№210134000000958) 15. Моноблок Asus (Инв.№210134000001358) 16. Принтер Canon (Инв.№210134000001357) 17. Столы 12 шт. 18. Стулья 12 шт. 19. Гидрометеорологические приборы (барограф, термограф, гигрограф, психрометр, актинометр)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (№28 уч. корпус, ауд. №116)	1. Парты 12 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Гидрометеорологическое оборудование (осадкомер, плювиограф, флюгер, гигрометр, психрометр, барограф, гидрометрическая вертушка)

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и формы отработки пропущенных занятий (текущего контроля знаний)

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений, и навыков. Текущий контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Если вы не прошли текущий контроль знаний, вы продолжаете учиться и имеете право сдавать следующий раздел по этой дисциплине.

В случае пропуска текущего контроля знаний (практического занятия) по уважительной причине вы допускаетесь к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении в дирекция института оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске текущего контроля знаний без уважительной причины вы допускаетесь к сессии только после ликвидации задолженности. При этом полученная оценка в зачёт балльно-рейтинговой аттестации идёт с понижающим коэффициентом. Графики пересдач составляются на кафедрах.

В конце учебного раздела на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных и творческого рейтингов. Подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятия) и принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении вас от его сдачи.

Рекомендации студенту по организации самостоятельной учебной работы

Ежедневно читайте. Читайте каждый день несколько (4-6) страниц научной литературы, в той или иной мере, связанной с учебными дисциплинами. Кроме того, читайте внимательно и вдумчиво ежедневно 10-15 страниц научной и научно-популярной литературы. Всё, что вы читаете, – это интеллектуальный фон вашего учения. Чем богаче этот фон, тем легче учиться. Чем больше читаешь

ежедневно, тем больше будет резерв времени. Не откладывайте эту работу на завтра. То, что упущено сегодня, никогда не возместишь завтра.

Умейте определить систему своего умственного труда. Главное надо уметь распределить во времени так, чтобы оно не отодвигалось на задний план второстепенным. Главным надо заниматься ежедневно. Умейте найти по главным научным проблемам фундаментальные книги, научные труды, первоисточники.

Умейте самому себе сказать: *нет*. Учитесь проявлять решительность, отказываться от соблазнов, которые могут принести большой вред.

Учитесь облегчать свой умственный труд в будущем. Для этого надо привыкнуть к системе записных книжек. Каждая может быть предназначена для записи ярких, хотя бы мимолетных мыслей (которые имеют «привычку» приходить в голову раз и больше не возвращаться) по одной из проблем, над которыми ты думаешь.

Для каждой работы ищите наиболее рациональные приёмы умственного труда. Избегай трафарета и шаблона. Не жалей времени на то, чтобы глубоко осмыслить сущность фактов, явлений, закономерностей, с которыми вы имеете дело. Чем глубже вы вдумались, тем прочнее отлежится в памяти. До тех пор, пока не осмыслено, не старайтесь запомнить – это будет напрасная трата времени.

«Завтра» – самый опасный враг трудолюбия. Никогда не откладывайте какую-то часть работы, которую надо выполнить сегодня, на завтра.

Не прекращайте умственного труда никогда, ни на один день. Во время каникул не расставайтесь с книгой. Каждый день должен обогащать вас интеллектуальными ценностями.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении практических занятий по дисциплине необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в метеорологии и гидрологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины осуществляется с использованием традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов «зачет», «незачет».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (экзамен).

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, подготовка реферата, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если какое-либо из учебных заданий не

выполнено (студент пропустил контрольную работу (тестовый контроль), позже положенного срока сдал курсовую работу, не выполнил домашнее задание и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения лабораторных работ, практических заданий и др.

Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации лабораторно-практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

Программу разработал (и):

Матвеева Т.И., к.т.н., доцент



«26» августа 2024г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.10.3 Мониторинг окружающей среды
ОПОП ВО по направлению Направление: 20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов
в АПК
(квалификация выпускника – магистр)

Лагутина Наталия Владимировна, кандидата технических, доцента кафедры Экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы учебной дисциплины Мониторинг окружающей среды по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК (квалификация выпускника – магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами (разработчик – Матвеева Т.И., к.т.н. доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Мониторинг окружающей среды» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование. 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 базовой части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 20.04.02 Природообустройство и водопользование
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Мониторинг окружающей среды» закреплено 4 компетенций. Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» и представленная Программа способна 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 окружающей среды» составляет 1 зачётных единицы (36 часа).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Мониторинг окружающей среды» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование «Мониторинг окружающей среды» 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 природообустройства и водопользования в профессиональной деятельности бакалавра 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 окружающей среды» предполагает 2 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 20.04.02 Природообустройство и водопользование
11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный

опрос, участие в тестировании, участие в круглом столе/дискуссии), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариационной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 20.04.02 Природообустройство и водопользование

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источниками (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименованиями, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 11 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 20.04.02 Природообустройство и водопользование

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Мониторинг окружающей среды» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Мониторинг окружающей среды».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы дисциплины «Мониторинг окружающей среды» по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, (квалификация (степень) выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами Матвеевой Т.И., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Лагутина Наталия Владимировна, доцент кафедры Экологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук

 «26» августа 2024 г.