

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: 17.05.2023 13:44:50

Уникальный идентификатор документа: dcb6dc831554c1667a7c3a0ce2cf217be1e29



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

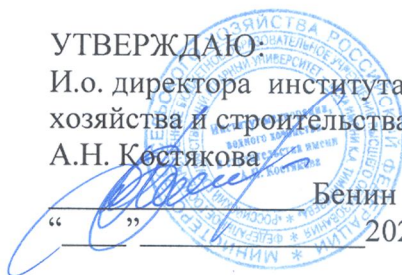
Кафедра Организации и технологии строительства объектов природообустройства

УТВЕРЖДАЮ:

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

Бенин Д.М.

“ ” 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды (наименование дисциплины)

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность: Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения - очная

Год начала подготовки 2022 г.

Москва, 2021

Разработчик: Карпов М.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«20» 08 2021 г.

Рецензент: Мартынов Д.Ю. к.т.н., доцент

(подпись)

«26» 08 2021 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства протокол № 13 от «20» 08 20 г.

Зав. кафедрой Журавлева Л.А., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 20 г.

Согласовано:

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

Смирнов А.П., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Организации и технологии строительства объектов природообустройства Журавлева Л.А., д.т.н., доцент

(подпись)

«28» 08 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

(подпись) Ермилова Л.В.



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
4.2 Содержание дисциплины	8
4.3 Лекции/практические / занятия.....	9
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины	10
5. Образовательные технологии.....	11
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.	11
6.1 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию	11
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
7.1 Основная литература.....	15
7.2 Дополнительная литература	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины	17
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	18

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды»
для подготовки магистров по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленности Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды

Цель освоения дисциплины:

Формирование теоретических знаний нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды, обеспечивающих использование природных ресурсов без ущерба и их воспроизводство в условиях активного хозяйствования и гарантирующих экологическую безопасность человека; практических умений и навыков применять полученные знания в практической деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.2; ПКос-2.1; ПКос-3.2; ПКос-7.1.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 Правовые основы экологического нормирования

1.1 Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование.

1.2 Нормативно-правовая база экологического нормирования.

1.3 Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья

Раздел 2 Качество окружающей среды и его нормирование

2.1 Виды норм и нормативов качества окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе

2.2 Нормирование загрязняющих веществ в почве

2.3 Нормативы качества воды. Регламентирование содержания примесей в воде водоемов

2.4 Нормирование загрязняющих веществ физической природы

2.5 Нормирование воздействия химических факторов на здоровье человека

2.6 Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду

2.7 Нормирование загрязняющих веществ в пищевом сырье и продуктах питания

2.8 Снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 144 часа/ 4 зач. ед.

Промежуточный контроль: 2 семестр – зачет с оценкой.

1.

Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических знаний в области нормирования качества окружающей среды и приобретение умений и навыков их использования в системе регламентации антропогенных воздействий в соответствии с формируемой компетенцией.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о роли экологического нормирования как основного инструмента охраны окружающей среды;
- изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих порядок осуществления экологического нормирования;
- развитие навыков использования санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных и экологических нормативов качества окружающей среды в практической деятельности.

2.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» относится к циклу вариативной части дисциплин по выбору и реализуется в соответствии с ОПОП, ФГОС ВО и учебного плана по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность: «Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды».

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются: научно-исследовательская; организационно-управленческая.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:

- Информационные технологии в сфере безопасности (техносферной);
- Статистический анализ и обработка данных.

Дисциплина «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Управление техносферной безопасностью; Прогнозы техногенного и природного воздействия.

Дисциплине «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» предшествуют следующие дисциплины: Системный анализ, моделирование и управление рисками; Мониторинг безопасности; Государственная система надзора и контроля в области безопасности.

Полученные знания будут необходимы студентам при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной 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	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций ¹	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-4	Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Применение информационно-коммуникационных технологий для сбора, обработки и перевода информации	нормативно-правовую базу ОВОС, средства и методы проведения ОВОС, основные принципы экологического проектирования и экспертизы, методы и критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и почв, методы моделирования и методы расчета распространения загрязнений в объектах окружающей среды, нормативные документы, связанные с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами, порядок разработки и утверждения нормативов выбросов, сбросов и лимитов на размещение твердых отходов, порядок разработки межгосударственных норм на выбросы, связанные с трансграничным переносом загрязняющих веществ, методы и средства снижения выбросов и сбросов, порядок контроля выполнения установленных ПДВ, ПДС и лимитов на размещение твердых отходов.	проводить расчет с применением нормативных методов оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами, проводить сбор экологической информации, выделять ценные социальные компоненты, анализировать материалы по ОВОС и составлять заключение;	навыками определения степени загрязнения объектов окружающей среды с использованием нормативных критериев и различных комплексных показателей качества окружающей среды; использования основополагающих законодательных, нормативных и методических документов в области экологического нормирования
2.	ПКос-2	Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области безопасности, защиты в	ПКос-2.1; Определение потенциальных неблагоприятных влияний (риски) и потенци-	Основные подходы к нормированию показателей компонентов окружающей среды; структуры экологического нормирования	излагать и критически анализировать информацию о причинах и последствиях загрязнения окружающей среды; о возможных экологических по-	методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; навы-

		чрезвычайных ситуациях	альные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду		следствиях изменения химического состава окружающей природной среды	ками разработки проекта нормативов ПДВ, ПДС
3.	ПКос-3	Способность к экологическому анализу проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	ПКос-3.2; Прогнозирование уровня негативно-го воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	методики и последовательность выполнения анализа проб основных природных компонентов (воды, воздуха, почв), определение уровней шумового и электромагнитного загрязнения; методов составления экологических и техногенных карт; основные источники, виды и масштабы техногенного воздействия	аналитически обрабатывать данные химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований для получения комплексных и интегральных характеристик состояния окружающей среды; выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия	математическими и гуманитарными методами анализа и прогноза реальных процессов, явлений, систем, навыками работы с базами данных экологической информации
4.	ПКос-7	Способность отслеживать прогресс в достижении обязательств экологической политики и экологических целей	ПКос-7.1 Способность применять методы управления качеством измерений	Основные направления и последствия воздействия предприятий различных отраслей промышленности на окружающую среду; информационные потоки экологических и природоохранных данных на предприятии; экономически рентабельные малоотходные и безотходные технологии	Организовывать мониторинг и контроль производственных процессов с точки зрения их ресурсоемкости и экологичности; обосновывать выбор ресурсосберегающих технологий с учетом особенностей предприятия и обеспеченности региона данным природным ресурсом; интегрировать приемы малоотходных и безотходных технологий в существующий производственный цикл предприятия для повышения эффективности использования природных ресурсов и снижения ущерба, наносимого окружающей среде	Навыками обоснования и внедрения ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий с учетом особенностей производственного цикла предприятий и ресурсообеспеченности регионов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа: Аудиторная работа	50,35	50,35
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС) <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>	93,65	93,65
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ЛР	ПКР	
Раздел 1 Правовые основы экологического нормирования						
Тема 1. Концептуальные основы экологического нормирования и оценки загрязнения окружающей среды.	21	2	4			15
Тема 2. Теоретические основы и история экологического нормирования в России.	20	2	4			14
Тема 3. Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.	21	2	4			15
Тема 4. Отечественные и зарубежные экологические нормативы	21	2	4			15
Раздел 2 Качество окружающей среды и его нормирование						
Тема 5. Санитарно-гигиеническое нормирование	18	2	6			10
Тема 6. Производственно ресурсное направление экологического нормирования	19	3	6			10
Тема 7. Экосистемное нормирование	23,65	3	6			14,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35				0,35	
<i>КОНТРОЛЬ</i>	4				4	
Всего за 1 и 2 семестр	144	16	34		4,35	93,65
Итого по дисциплине	144	16	34		4,35	93,65

Раздел 1 Правовые основы экологического нормирования

Тема 1. Концептуальные основы экологического нормирования и оценки загрязнения окружающей среды.

Нормирование, как цель государственного регулирования хозяйственной деятельности. Понятие качества окружающей среды. Экологические стандарты, нормы и правила. Санитарные правила и гигиенические нормативы. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования. Санитарное правонарушение и ответственность за него.

Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование. Нормативно-правовая база экологического нормирования. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья.

Тема 2. Теоретические основы и история экологического нормирования в России.

Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Система экологического нормирования.

Тема 3. Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.

Ответственность за соблюдение нормативов. Условия сброса сточных вод в водные объекты.

Нормативы допустимых сбросов веществ в водные объекты различных видов водопользования. Фоновый и контрольный створ. Учет суммации при сбросе. Смешение и разбавление загрязняющих веществ.

Тема 4. Отечественные и зарубежные экологические нормативы.

Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия

Раздел 2 Качество окружающей среды и его нормирование

Тема 5. Санитарно-гигиеническое нормирование

Виды норм и нормативов качества окружающей среды. Нормирование воздействия химических факторов на здоровье человека. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормирование загрязняющих веществ в пищевом сырье и продуктах питания.

Нормативы качества воздуха, их разработка и списки установленных величин. Эффект селективного действия или эффект суммации загрязняющих веществ. Комплексные оценки загрязнения воздушной среды - индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности. Индекс загрязнения воды (ИЗВ). Классы качества вод. Водный кодекс. Предельно допустимое вредное воздействие (ПДВВ) на водные объекты. Нормативы качества почв. Почвы населенных мест и сельскохозяйственных угодий. Показатели оценки санитарного состояния почв населенных мест. ПДК почвы - комплексный показатель. Суммарный показатель загрязнения почв. Временно допустимые концентрации - вдк, ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) и ориентировочная допустимая концентрация (ОДК) как виды нормирования при недостаточной информации о загрязняющих веществах.

Тема 6. Производственно ресурсное направление экологического нормирования.

Нормирование загрязняющих веществ в воздухе. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Нормативы качества воды. Регламентирование содержания примесей в воде водоемов. Нормирование загрязняющих веществ физической природы.

Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ). Рассеивание вредных веществ. Приземная концентрация. Неравномерность выбросов. Временно согласованные выбросы (ВСВ). Нормативы сбросов. Предельно допустимый сброс (ПДС). Пункт и режим водного объекта. Гидрологические условия водоема. Водопользователи. Временно согласованные сбросы (ВСС). Нормативы шумового загрязнения. Виды и интенсивность шума. Предельно допустимые уровни шумового воздействия для различных видов трудовой деятельности. Нормирование санитарных и защитных зон.

Тема 7. Экологическое нормирование

Снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами загрязнения объектов окружающей среды с использованием нормативных критериев и разнообразных комплексных показателей качества окружающей среды; навыками прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды и разработанных гигиенических основ регламентации их поступления в окружающую среду; методами и приемами снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ; способностью к использованию теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности.

4.3 Лекции/лабораторные / занятия

Содержание лекций / практических занятий / и контрольные мероприятия

Таблица 4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1 Правовые основы экологического нормирования					
1	Тема 1. Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование.	Практическое занятие № 1. Объект и предмет изучения экологического нормирования.	УК-4.2	Устный опрос	4
2	Тема 2. Теоретические основы и история экологического нормирования в России.	Практическое занятие №2 Технологические нормативы. Ответственность за несоблюдение нормативов.	УК-4.2	Устный опрос	4
3	Тема 3. Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.	Практическое занятие №3 Порядок разработки и согласования НДС и ВСС. Условия пользования водными объектами	УК-4.2	Устный опрос	4
4	Тема 4. Отечественные и зарубежные экологические нормативы	Практическое занятие №4 Предельно допустимые сбросы (ПДС) и лимиты на сброс	УК-4.2	Устный опрос	4
Раздел 2 Качество окружающей среды и его нормирование					
5	Тема 5. Санитарно-гигиеническое нормирование	Практическая занятие №5. Виды вредных воздействий.	ПКос-2.1; ПКос-3.2; ПКос-7.1	Устный опрос	3
		Практические занятия № 6. Критерии оценки состояния среды обитания и здоровья населения.	ПКос-2.1; ПКос-3.2; ПКос-7.1	Устный опрос	3
6	Тема 6. Производственно ресурсное направление экологического нормирования	Практические занятия № 7 Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций.	ПКос-2.1; ПКос-3.2; ПКос-7.1	Устный опрос	6
7	Тема 7. Экосистемное нормирование	Практические занятия № 8. Критерии оценки состояния среды обитания и здоровья населения.	ПКос-2.1; ПКос-3.2; ПКос-7.1	Устный опрос	6

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Правовые основы экологического нормирования		
1.	Тема 1. Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование	Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование. Нормативно-правовая база экологического нормирования. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья
	Тема 2. Теоретические основы и история экологического нормирования в России.	Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Система экологического нормирования.
	Тема 3. Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.	Ответственность за соблюдение нормативов. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Нормативы допустимых сбросов веществ в водные объекты различных видов водопользования. Фоновый и контрольный створ. Учет суммации при сбросе. Смешение и разбавление загрязняющих веществ.
	Тема 4. Отечественные и зарубежные экологические нормативы	Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия
Раздел 2 Качество окружающей среды и его нормирование		
2.	Тема 2. Санитарно-гигиеническое нормирование	Виды норм и нормативов качества окружающей среды. Нормирование воздействия химических факторов на здоровье человека. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормирование загрязняющих веществ в пищевом сырье и продуктах питания.
3.	Тема 3. Производственно-ресурсное направление экологического нормирования	Нормирование загрязняющих веществ в воздухе. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Нормативы качества воды. Регламентирование содержания примесей в воде водоемов. Нормирование загрязняющих веществ физической природы.
4.	Тема 4. Экосистемное нормирование	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами загрязнения объектов окружающей среды с использованием нормативных критериев и разнообразных комплексных показателей качества окружающей среды; навыками прогнозирования опасности загрязнения объектов окружающей среды и разработанных гигиенических основ регламентации их поступления в окружающую среду; методами и приемами снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ; способностью к использованию теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности.

5. Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

Таблица 6

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активными интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1. Эколого-правовые нормы. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование.	Лб Презентация, дискуссия
	Тема 2. Теоретические основы и история экологического нормирования в России.	Лб Презентация, дискуссия
	Тема 3. Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.	Лб Презентация, дискуссия
	Тема 4. Отечественные и зарубежные экологические нормативы	Лб Презентация, дискуссия
2.	Тема 2. Санитарно-гигиеническое нормирование	Лб Презентация, дискуссия
3.	Тема 3. Производственно ресурсное направление экологического нормирования	Лб Научно-документальный фильм, дискуссия
4.	Тема 4. Экосистемное нормирование	Лб Презентация, дискуссия

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

6.1 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

Примерный перечень вопросов к устному опросу по дисциплине

Раздел 1 «Правовые основы экологического нормирования»

Тема «Нормативно-правовая база экологического нормирования»

1. Что является источниками экологического нормирования?
2. На какие три группы делятся источники экологического нормирования?
3. Приведите примеры законов и подзаконных федеральных актов.
4. Приведите примеры актов органов местного самоуправления.
5. На каком нормативном документе основывается законодательство в области охраны окружающей среды?
6. Назовите структуру нормативно правовых документов.
7. Каковы основные положения Федерального закона «Об охране окружающей среды»?
8. Какие основные виды нормативов качества окружающей среды определены в ФЗ «Об охране окружающей среды»?

Раздел 2 «Качество окружающей среды и его нормирование»

Тема «Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды и их применение в практической деятельности»

1. Дайте определение понятию «качество окружающей природной среды»
2. Дайте определение понятию «гигиеническое нормирование»
3. Что положено в основу научной концепции гигиенического нормирования?
4. Назовите принципы обоснования гигиенических нормативов.
5. Что такое ПДК химического соединения во внешней среде?

6. В каких случаях устанавливаются временные ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ)?
7. Перечислите нормативы, на основании которых осуществляется оценка качества воздушной среды.
8. Назовите основные показатели качества атмосферного воздуха, характеризующие их воздействие на природную среду.
9. Что понимают под понятием «эффект суммации»?
10. Укажите две основные группы индексов загрязнения атмосферы.
11. Что позволяет определить и оценить индекс загрязнения атмосферы?
12. Какие наиболее распространенные критерии оценки качества поверхностных вод в настоящее время используются?
13. Какие нормы качества воды по загрязняющим веществам используются при разработке нормативов предельно допустимого сброса в водные объекты?
14. Где можно найти информацию о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ в воде водоемов?
15. Как определяют класс качества воды?
16. Каким образом определяется индекс загрязненности воды (ИЗВ)?
17. Сколько классов качества воды, определяемых по индексу загрязненности воды, существует?
18. Какие показатели входят в число шести основных, так называемых лимитируемых показателей при расчете ИЗВ?
19. На чем основан принцип, определяющий содержание химических веществ в почве?
20. По каким показателям проводится оценка уровня химического загрязнения почв населенных пунктов?

Тема «Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей среды и их применение в практической деятельности»

1. Для чего предназначены производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей среды?
2. Какие нормативы относятся к производственно-хозяйственным нормативам?
3. Назовите основной механизм снижения концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водные объекты.
4. Что понимают под предельно-допустимым сбросом веществ в водный объект?
5. С какими органами власти должны согласовываться разработанные нормативы ПДС?
6. Перечислите основные показатели, необходимые для расчета ПДС загрязняющих веществ со сточными водами.
7. Какое условие принимается за основу при установлении для стационарного источника выбросов норматива предельно допустимого выброса (ПДВ)?
8. На основании какого документа разрешается выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников?
9. Какие меры применяются к предприятию, имеющему выбросы в атмосферу, в случаях, когда возникает угроза здоровью населения и окружающей среде?
10. Какие мероприятия по охране атмосферного воздуха должны осуществляться при размещении, вводе в действие новых или реконструируемых действующих предприятий?
11. Какое санитарно-гигиеническое требование должно выполняться при вводе в эксплуатацию новых и реконструируемых предприятий, сооружений и других объектов, при совершенствовании существующих и внедрении новых техно-

логических процессов и оборудования?

12. Какие мероприятия должны осуществляться на предприятиях, деятельность которых связана с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу?
13. В каких случаях устанавливаются нормативы временно согласованных выбросов (ВСВ) вредных веществ в атмосферу?
14. Какие требования предъявляются к предприятию при установлении норм ПДВ?
15. Какие данные принимаются за основу при установлении нормативов ВСВ? 11. Каким образом устанавливаются нормативы ПДВ и ВСВ?

Тема «Определение размера санитарно-защитной зоны предприятия»

1. Что такое санитарно-защитная зона предприятия?
2. Назовите нормативный документ, в котором определен порядок установления санитарно-защитных зон
3. С какой целью устанавливается санитарно-защитная зона?
4. Какие размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) устанавливаются в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов?
5. Что является критерием для определения размера санитарно-защитной зоны?
6. В каких случаях размер санитарно-защитной зоны для действующих объектов может быть уменьшен?

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Цели и задачи экологического нормирования. Значение экологического нормирования.
2. Эколого-правовые нормы: нормы-принципы, нормы-приоритеты, нормы-правила, нормы-гарантии.
3. Нормативно-правовые и нормативно-методические акты, регламентирующие экологическое нормирование.
4. Основные понятия нормирования качества окружающей среды.
5. Виды норм и нормативов качества окружающей среды: санитарно-гигиенические нормативы, производственные и экологические нормативы.
6. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. ПДК вредного вещества: ПДК м.р., ПДКс.с., ВДКрз, ВДКав, ПДВ, ВСВ, ПДТ.
7. Эффект суммации загрязняющих веществ. Индекс загрязнения атмосферы.
8. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ.
9. Виды нормативов при оценке качества водных ресурсов.
10. Виды водопользования.
11. Лимитирующий признак вредности для различных водных источников. Индекс загрязнения воды (ИЗВ).
12. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты РФ.
13. Виды нормативов при оценке качества почвы.
14. Транслокационный, миграционно-водный, миграционно-воздушный и общесанитарный показатели вредности загрязняющих веществ
15. Виды нормативов при оценке воздействия на объекты окружающей среды шума.
16. Виды нормативов при оценке воздействия на объекты окружающей среды вибрации.
17. Виды нормативов при оценке воздействия на объекты окружающей среды радиационного излучения.

18. Виды излучения и единицы измерения. Поглощенная и эквивалентная доза
19. Нормативы образования и лимиты размещения отходов
20. Методика определения класса опасности отходов
21. Отходы производства и потребления.
22. Лимиты на размещение отходов.
23. Обращение с радиоактивными отходами.
24. Паспортизация отходов.
25. Кадастр отходов. Паспорт объекта размещения
26. Нормы накопления бытовых отходов.
27. Плата за лимит размещения отходов.
28. Мировой опыт обращения с отходами.
29. Нормирование неионизирующих излучений.
30. Нормирование воздействия химических факторов окружающей природной среды (ОПС) на здоровье человека.
31. Принципы и схема гигиенического нормирования химических соединений в объектах ОПС.
32. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.
33. Предельно допустимые нормы нагрузки на природную среду (ПДН).
34. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.
35. Нормирование санитарных и защитных зон.
36. Нормирование загрязняющих веществ в пищевом сырье и продуктах питания.
37. Техногенные факторы воздействия на человека.
38. Экологическая безопасность человека. Критерии безопасности, функция здоровья.
39. Экологическая безопасность человека. Экологический риск и его оценка.
40. Критерии экологической безопасности. Критерии экстремально высокого загрязнения ОПС.
41. Критерий экологической безопасности автотранспорта.
42. Критерии оценки загрязнения атмосферного воздуха.
43. Критерий экологического совершенства технологии. Оценка экологичности технологического процесса.
44. Нормирование электромагнитных излучений, создаваемых системой сотовой связи, ПК, СВЧ приборами.
45. Оценка уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет ПДВ.
46. Разработка ПДС вредных веществ, поступающих в водный объект со сточными водами. Расчет ПДС.
47. Экологическая емкость территории. Основные показатели экологической «выносливости» территории: запасы живого и мертвого органического вещества, эффективность образования органического вещества или растительного покрова, видовое и структурное разнообразие.
48. Критерии оценки изменения среды обитания населения.
49. Критерии оценки состояния здоровья населения.
50. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
51. Критерии экстремально высокого загрязнения окружающей природной среды.
52. Оценка уровня химического загрязнения почв в селитебных зонах по коэффициенту концентрации (Кс) и суммарному показателю загрязнения (Пс).
53. Основные критерии гигиенической оценки загрязнения почв химическими веществами (ПДК и ОДК).

54. Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения (Пс).
55. Оценка загрязненности и нормирование качества почв производственных площадок: международные подходы (аудит производственной площадки и аудит потенциальной ответственности).
56. Паспортизация. Требования к составлению экологического паспорта.
57. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).
58. Виды загрязнений окружающей среды. Токсикометрические характеристики загрязняющих веществ.
59. Нормирование качества продуктов питания.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

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

Оценка полученных знаний и сформированности компетенций студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка		Критерии оценивания
Высокий уровень	Отлично	Студент освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнил все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень	Хорошо	Студент, практически полностью освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформированы практические навыки.
Пороговый уровень	Удовлетворительно	Студент, частично с пробелами освоил знания, умения, компетенции теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень	Неудовлетворительно	Студент, не освоил знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Учебник для акад. бакалавриата.-2-е изд., переработ. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2017. -387 с.
2. Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера : учебник для академического бакалавриата / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Серия : Авторский учебник).

— ISBN 978-5-534-05700-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441546>

3. Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]: учебное пособие /Ю.А. Широков.-2-е изд.-Санкт- Петербург: Лань, 2019.- 408 с.-ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/116355/#2>
4. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72578> (дата обращения: 25.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Учебник. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - 683 с. 1экз.
2. Коробкин В.И. Экология. - 20-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. 608 с. "Высшее образование". - На рус. яз. - ISBN 978-5-222-25174-4: 614.00. 7 экз.
3. Промышленная экология. - Белгород: БГТУ, 2017. - 125 с., 1 экз.
4. Волков А.М. Правовые основы природопользования и охрана окружающей среды : Учебник / А.М. Волков, Зеленцов А.Б. - М.: Щит-М, 2011. -308 с. 1экз.
5. Жирнова Д.Ф. Основы экологического нормирования природопользования [Электронный ресурс]: курс лекций / Д.Ф. Жирнова, Г.А. Демиденко.-Красноярск, 2016.142 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103872/#2>
6. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] / В.А. Лесникова - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 173 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/427583>

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> (открытый доступ).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» – <http://biblioclub.ru/> (открытый доступ).
3. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки,
4. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России,
5. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки, <http://www.ecolife.ru/> Электронный журнал "Экология и жизнь".
6. <http://ekolog.nm.ru/> "Законы экологии - законы человечества" - Законы эколог-

гии. Экологическое право. Экологический предел.

7. <http://cci.glasnet.ru/library/> "Эколайн" - Московская открытая экологическая библиотека.
8. <http://www.ecokom.ru/> сайт Экология, охрана труда, промышленная безопасность
9. [http:// www.ECOportal.ru/](http://www.ECOportal.ru/) сайт Всероссийский экологический портал
10. [http:// www.ecology-portal.ru/](http://www.ecology-portal.ru/) сайт Экологический портал
11. [http:// www.ecoindustry.ru/](http://www.ecoindustry.ru/) сайт Экология производства - научнопрактический портал
12. <http://www.eko-fond.ru/> сайт Фонд рационального природопользования

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс».
2. Справочная правовая система <http://www.garant.ru/iv/> «Гарант.ру».

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

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Таблица 9

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.№ 21013400000635) 4. Экран (Инв.№ 21013600000576)
29/102	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Видеопроектор (Инв.№ 21013400000635) 4 Экран (Инв.№ 21013600000576)
Библиотека ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежития № 10 и 11	Классы самоподготовки

Стандартно оборудованные лабораторные аудитории, или оборудованные для проведения интерактивных лабораторных занятий: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические занятия, само-

стоятельная работа, выполнение курсовой работы, консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций.

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

2. 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.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. 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 способствуют 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 отработать самостоятельно пропущенные занятия. Переписать лекционный и практический материал и пройти тестирование у преподавателя по данному материалу.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

а). На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций, содержащих запись основных физических и химических формул и законов, демонстрирующих основные технологические схемы предприятий и др. демонстрационные мероприятия.

б) Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций.

д) Практические работы должны быть оснащены методическими указаниями.

е) Проведение еженедельных консультаций в количестве не менее 2 часов в неделю, для объяснения отстающим по успеваемости студентам лекционного и практического материала.

ж). Ежемесячная аттестация студентов по успеваемости.

з). Проведение итогового контроля (экзамен).

Образовательные технологии: метод подробного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

При условии защиты студентом курсового проекта с оценкой, он допускается к экзамену (3 семестр).

Программу разработал:

Карпов М.В., к.т.н, доцент

ФИО, ученая степень, ученое звание

_____ (подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды»

ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды
(квалификация выпускника – магистр)

Мартыновым Дмитрием Юрьевичем, доцентом кафедры экологии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Организации и технологии строительства объектов природообустройства (разработчик – Карпов М.В., к.т.н., доцент кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» (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 вариативной части учебного цикла – Б1.В.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссии

ях, диспутах, работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой во 2 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.01.02 ФГОС направления 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.04.01-Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» 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 «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Нормирование и оценка антропогенного воздействия на компоненты природной среды» ОПОП ВО по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность Моделирование природоприближенных технологий при защите окружающей среды (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства Карповым М.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка.

Рецензент: Мартынов Д.Ю. кандидат технических наук, доцентом кафедры экологии института Мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

 « 26 » 08 2021 г