

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: 24.10.2023 16:16:55

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А. Н. Костякова
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

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

Бенин Д.М.



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 Экологическое нормирование в природопользовании

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность: Природопользование и экологически безопасная продукция

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Москва, 2023

Разработчик: Евграфов А.В,
к. т. н., доцент кафедры Экологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«08» июня 2023 г.

Рецензент: Перминов А.В., к.т.н. доцент
кафедры гидравлики, гидрологии и управления
водными ресурсами



«08» июня 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,
профессиональных стандартов (26.008 Специалист в области экологических
биотехнологий, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре,
40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)),
ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и
природопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии
протокол № 11/23 от «08» июня 2023 г.

Зав. кафедрой Васенёв И. И., д. б. н., профессор



«08» июня 2023 г.

Согласовано:

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

Смирнов А. П., доцент, к. т. н.
протокол № 7 от «19» июня 2023 г.



«19» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Васенёв И. И., д. б. н., профессор



«08» июня 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	10
ПО СЕМЕСТРАМ	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	36
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.....	37
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	38
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	41
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	42
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	42
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	43
Виды и формы отработки пропущенных занятий	44
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	45

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.02 Экологическое нормирование в природопользовании

для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность Природопользование и экологически безопасная продукция

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих обладание знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы экологического нормирования, способность проводить расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (часть, формируемая участниками образовательных отношений) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и осваивается на 3-м курсе в 6-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3 (индикаторы ПКос-3.1 и ПКос-3.4); ПКос-4 (индикатор ПКос-4.1)

ПКос-3.1; ПКос-3.4; ПКос-4.1

ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы отбора и полевых обследований основных компонентов экосистем, статистической и геоэкологической обработки получаемых данных, экологического моделирования и прогнозирования, экологического мониторинга и системного анализа проблемных экологических ситуаций, экологического нормирования и проектирования, использования ГИС и данных дистанционного зондирования, экологического контроля и аудита, ОВОС и ООС	
	ПКос-3.1	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения экологического нормирования, метрологии, стандартизации и сертификации, организации и проведения общественного экологического контроля
ПКос-3.4		Иметь представление и применять базовые знания нормативной правовой базы для выполнения проверок соблюдения природоохранного законодательства, в том числе в сфере регулирования обращения с отходами
	ПКос-4	Способен разрабатывать, сопровождать и выполнять программы производственного экологического контроля на предприятии, проводить отдельные блоки экологических разделов проектной документации на основе проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий, расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов
	ПКос-4.1	Владеет знаниями и навыками для разработки нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС), образования и размещения отходов (ПНООЛР), их соблюдения на предприятиях

Краткое содержание дисциплины: «Экологическое нормирование» в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды». Виды нормативов качества окружающей среды. Понятия: биом, водосборный бассейн, ландшафт, экосистема (как объекты нормирования), виды воздействия, истощение, загрязнение, деградация. Понятие и сущность нормирования. Три формы взаимодействия общества и природы. Основные функции окружающей природной среды. Задача нормирования. Цель применения нормативов. Значение и роль нормативов. Требования к разработке нормативов качества ОПС. Показатели, которые используются при разработке нормативов. История формирования деятельности в области экологического нормирования. Классификация нормативов. Методические основы нормирования. Методические документы, которые применяются для разработки нормативов. Нормирование качества вод водных объектов — термины и определения. Системы ПДК для водных объектов. Классы опасности. ЛПВ. ИЗВ, ПХЗ-10, УКИЗВ. Правила охраны поверхностных вод. Категории водных объектов. Нормирование сбросов. НДС. Нормирование качества вод по гидробиологическим показателям. Сапробность. Нормирование качества атмосферного воздуха — термины и определения. Классы опасности загрязнителей, учёт эффекта суммации, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), СИ и НП. ПЗА. Правила контроля качества воздуха в городах. Оценка загрязнённости воздуха по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям с целью выделения зон экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций. Нормирование выбросов. НДВ. Нормирование качества почв. ПДК, ОДК. Выделение зон

экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций по состоянию почвенного покрова. Нормирование в сфере использования сточных вод и их осадков для орошения и удобрения. ЗПО. Нормирование в сфере безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием. Шум, вибрация, электромагнитные поля. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности. Правовой режим зон радиоактивного загрязнения. Нормирование в сфере охраны окружающей среды от вредных физических воздействий при осуществлении градостроительной деятельности. Обустройство санитарно-защитных зон жилой застройки, промышленных зон, предприятий транспорта. Нормирование в сфере выделения водоохраных, санитарно-защитных и курортных зон. Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов, в том числе практическая подготовка: 4 часа)

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическое нормирование в природопользовании» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих обладание знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы экологического нормирования, способность проводить расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Экологическое нормирование в природопользовании» относится к вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Экологическое нормирование в природопользовании» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов (26.008 Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий, 15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическое нормирование в природопользовании» являются дисциплины «Правоведение», «Основы природопользования», «Введение в экологию и природопользование», «Общая экология».

Дисциплина «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экология человека с основами социальной экологии», «Устойчивое развитие», «Надзор и контроль в сфере природопользования», «Управление состоянием окружающей среды», «Экологическое обоснование проектных решений природопользования», «Техническое регулирование и метрологическое обеспечение экологической безопасности», «Алгоритмы обработки результатов изме-

нений и современные проблемы экологической стандартизации в природопользовании», «Природопользование в водохозяйственном комплексе», «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности», «Экологические изыскания и мониторинг окружающей среды». Дисциплина нужна для прохождения учебных, производственных и преддипломных практик, подготовки ВКР и в для последующей профессиональной деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно с данной дисциплиной: «Биоэтика в профессиональной деятельности», «Нравственное природопользование».

Особенностью дисциплины «Экологическое нормирование в природопользовании» является то, что она непосредственно связана как с естественно-научными базовыми дисциплинами, поскольку природные объекты являются объектами экологических правоотношений («Введение в экологию и природопользование», «Общая экология»), так и с профессиональными дисциплинами («Надзор и контроль в сфере природопользования», «Управление состоянием окружающей среды», «Экологическое обоснование проектных решений природопользования», «Экологические изыскания и мониторинг окружающей среды», «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности», «Техническое регулирование и метрологическое обеспечение экологической безопасности» и др.), поскольку данные виды деятельности подразумевают оценку состояния окружающей среды (а критериями являются санитарно-гигиенические нормативы) или оценку экологической эффективности хозяйственной деятельности (по показателям допустимого вредного воздействия).

Дисциплина опирается на освоенные при изучении предшествующих дисциплин знания и умения. Требуется обязательный уровень подготовки, соответствующий основной образовательной программе подготовки выпускника. Студент должен уметь получать и использовать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам.

Рабочая программа дисциплины «Экологическое нормирование в природопользовании» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-3	Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения контрольно-надзорной деятельности, включая методы... экологического нормирования...	ПКос-3.1 Обладать знаниями в области информационно-методического обеспечения экологического нормирования, ... стандартизации и сертификации ...	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки и нормативы качества воды в водных объектах рыбохозяйственного значения для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям; - порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; - санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам организаций; - порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; - наилучшие доступные технологии, применяемые в организации; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять поиск данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках; - выполнять поиск методических материалов по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках; - выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации; - использовать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям; - выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках; 	<ul style="list-style-type: none"> - определением зон повышенной экологической опасности; - подготовкой документации для разработки проекта санитарно-защитной зоны организации

				<ul style="list-style-type: none"> - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; - электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них 	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды 	
			<p>ПКос-3.4 Иметь представление и применять базовые знания нормативной правовой базы для выполнения проверок соблюдения природоохранного законодательства, в том числе в сфере регулирования обращения с отходами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; - порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; - экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; - порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны компонентов природной среды в организации; - применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы производственного экологического контроля в организации; - использовать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям; - выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках 	<ul style="list-style-type: none"> - подготовкой документации для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации; - подготовкой документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации; - подготовкой документации для установления временно разрешенных выбросов и временно разрешенных сбросов загрязняющих веществ в организации
2.	ПКос-4	Способен ... прово-	ПКос-4.1 Владеет знаниями и навыками для	<ul style="list-style-type: none"> - экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические 	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении производственного экологического контроля охраны 	<ul style="list-style-type: none"> - подготовкой документации для определения класса опасности и паспортизации

	<p>диль ... расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов</p>	<p>разработки нормативов выбросов (ПДВ), сбросов (НДС), образования и размещения отходов (ПНООЛР), их соблюдения на предприятиях</p>	<p>материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;</p> <p>- порядок проведения производственного экологического контроля в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p>	<p>компонентов природной среды в организации;</p> <p>- использовать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям;</p> <p>- выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках;</p> <p>- определять нормативные уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду;</p> <p>- контролировать соблюдение действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды</p>	<p>отходов в организации;</p> <p>- подготовкой документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации;</p> <p>- подготовкой документации для установления временно разрешенных выбросов и временно разрешенных сбросов загрязняющих веществ в организации;</p> <p>- подготовкой документации для разработки проекта санитарно-защитной зоны организации</p>
--	--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестру № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	10	10
контрольная работа	4	4
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	34,75	34,75
подготовка к зачёту (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПК Р	
Раздел 1. Введение в нормирование.	12	2	4		6
Тема 1.1. Понятие и сущность нормирования.	8	2	2		4
Тема 1.2. Классификация нормативов.	4		2		2
Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества ОС.	47	10	14		23
Тема 2.1. Механизм санитарно-гигиенического нормирования	4	2			2
Тема 2.2. Нормирование качества атмосферного воздуха.	8	2	2		4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПК Р	
Тема 2.3. Нормирование качества вод.	8	2	2		4
Тема 2.4. Нормирование качества почв.	8	2	2		4
Тема 2.5. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.	6	1	2		3
Тема 2.6. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности и радиационного воздействия.	6	1	2		3
Тема 2.7. Нормирование в сфере выделения специальных зон и территорий.	4		2		2
Тема 2.8. Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	2		1		1
<i>Рубежная контрольная работа (проведение).</i>	1		1		
Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование	48,75/4	4	16/4		28,75
Тема 3.1. Нормирование выбросов.	9	1	2		6
Тема 3.2. Нормирование сбросов.	11/4	1	4/4		6
Тема 3.3. Нормирование обращения с отходами.	9	1	2		6
Тема 3.4. Нормирование изъятия природных ресурсов.	2		1		1
Тема 3.5. Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами.	2		1		1
Тема 3.6. Градостроительное нормирование и	4		2		2
Тема 3.7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на ОС.	4		2		2
Тема 3.8. Иные нормативы. Вспомогательное нормирование.	3	1			2
Тема 3.9. Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности	3,75		1		2,75
<i>Рубежная контрольная работа (проведение)</i>	1		1		
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
Всего за 5-й семестр	108	16	34/4	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34/4		57,75

Раздел 1. Введение в нормирование.

Тема 1.1. Понятие и сущность нормирования.

«Экологическое нормирование» в соответствии с Законом «Об охране

окружающей среды». Понятие и сущность нормирования. Три формы взаимодействия общества и природы. Основные функции окружающей природной среды. Задача нормирования. История формирования деятельности в области экологического нормирования. Цель применения нормативов. Значение и роль нормативов. Требования к разработке нормативов качества ОПС. Показатели, которые используются при разработке нормативов.

Тема 1.2. Классификация нормативов. Нормативы качества окружающей среды, допустимого вредного воздействия, вспомогательные нормативы. ПДК, ПДУ, НДВ, НДС

Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества ОС.

Тема 2.1. Механизм санитарно-гигиенического нормирования качества окружающей среды.

Здоровье населения как основная цель санитарно-гигиенического нормирования. Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в нормировании факторов окружающей среды, их использование в практике нормирования в нашей стране и за рубежом. Нормирование факторов, вызывающих отдаленные эффекты. Предельно допустимая концентрация (ПДК), максимально допустимый уровень (МДУ) и предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных факторов. Особенности нормирования факторов химической и биологической природы. Токсикологический эксперимент в санитарно-гигиеническом нормировании. Классификация веществ по степени опасности. Критерии (показатели) вредности веществ в ОС. Основные принципы санитарно-гигиенического нормирования химических веществ в ОС. Основные биологические загрязнители ОС и их особенности как объекта нормирования. Критерии установления нормативов биологического загрязнения в объектах ОС.

Тема 2.2. Нормирование качества атмосферного воздуха.

Термины и определения. Нормирование качества атмосферного воздуха по химическим показателям. Классы опасности загрязнителей, учёт эффекта суммации, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) и суммарный ИЗА. ПЗА. Правила контроля качества воздуха в городах. Оценка загрязнённости воздуха по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям с целью выделения зон ЭБ и ЧЭС.

Тема 2.3. Нормирование качества вод.

Нормирование качества вод по гидрохимическим показателям. Системы ПДК. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий. Классы опасности. ЛПВ. Учёт эффекта суммации. Методические документы, которые применяются для разработки нормативов. Правила охраны поверхностных вод. Категории водных объектов.

Санитарно-гигиенические требования к нормированию качества воды (санитарный ЛПВ); токсикологические требования к нормированию качества

воды (токсикологический ЛПВ); органо-лептические требования к нормированию качества воды (органо-лептический ЛПВ). Рыбохозяйственные требования к нормированию качества воды (рыбохозяйственный ЛПВ).

Нормирование качества вод по гидробиологическим показателям. Сапробность.

Нормирование качества питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения в целях выделения зон чрезвычайной экологической ситуации (ЧЭС) и экологического бедствия (ЭБ). Выделение зон ЧЭС и ЭБ по загрязнению водных объектов, истощению ресурсов вод и деградации водных экосистем.

Тема 2.4. Нормирование качества почв.

ПДК, ОДК. Выделение зон экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций по состоянию почвенного покрова. Параметры и критерии оценки.

Тема 2.5. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.

Нормирование уровней шумового, вибрационного и электромагнитного воздействий.

Тема 2.6. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности и радиационного воздействия.

Единицы радиоактивности и дозы. Состояние окружающей среды в зоне Чернобыльской атомной электростанции. Правовой режим зон радиоактивного загрязнения.

Тема 2.7 Нормирование в сфере выделения специальных зон и территорий

Нормирование в сфере выделения зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях. Значение зон санитарной охраны водоисточников. Пояса санитарной охраны. Границы поясов, принципы установления для поверхностных и подземных вод. Регламентация хозяйственной деятельности на территории ЗСО водоисточников. Нормирование санитарно-защитных зон. Нормирование водохранных зон.

Тема 2.8 Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и сельскхозозяйственном сырье.

Нормативы остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и сельскхозозяйственном сырье.

Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий.

Тема 3.1. Нормирование выбросов.

Термины и определения в сфере нормирования выбросов. Правовые основы. Разработка проекта ПДВ: обязанности природопользователя, этапы разработки, состав проекта. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленного предприятия (ГОСТ 17.2.3.02-2014). Определение квот концентраций методом сводных расчётов. Методика расчёта ПДВ. Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов.

Тема 3.2. Нормирование сбросов.

Термины и определения в сфере нормирования сбросов. Правовые основы нормирования сбросов. Разработка проекта НДС: обязанности природопользователя, этапы разработки, состав проекта. Методика расчёта НДС.

Тема 3.3. Нормирование обращения с отходами.

Нормативы образования и лимиты на размещение отходов, принципы установления. Единый федеральный классификационный каталог отходов (ФККО). Паспорт опасного отхода. Классификация отходов по степени опасности для окружающей среды. Критерии отнесения отходов к классу опасности. Методы установления класса опасности отхода.

Тема 3.4. Нормирование изъятия природных ресурсов. Термины и определения в сфере нормирования изъятия природных ресурсов. Правовые основы. Нормирование степени истощения водных ресурсов. Методика установления расчётной лесосеки. Нормативы допустимого изъятия охотничьих ресурсов.

Тема 3.5. Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами. Термины и определения. Виды агрохимикатов. Гигиенические требования к агрохимикатам на основе осадков сточных вод. Нормирование обустройства земель сельскохозяйственных полей орошения и использования осадков сточных вод в качестве удобрения.

Тема 3.6. Градостроительное и строительное нормирование.

Основные термины и определения, используемые при регулировании градостроения, в том числе при нормировании градостроительной деятельности. Нормирование санитарно защитных зон жилой застройки, промышленных зон, садоводческих (дачных) объединений граждан и предприятий транспорта. Правовой режим зон охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ. Нормирование в сфере выделения водоохраных зон. Нормирование в сфере выделения санитарно-защитных зон промышленных предприятий и скотомогильников. Нормирование особо охраняемых природных территорий.

Тема 3.7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду

Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на ОС при проектировании и обслуживании ООПТ, парков и др. рекреационных зон.

Тема 3.8. Иные нормативы. Вспомогательное нормирование.

Особенности нормирования на предприятиях I, II, III, IV категорий НВОС. Комплексное экологическое разрешение. Декларация о НВОС. Наилучшие доступные технологии (НДТ). Информационно-технические справочники по НДТ.

Экологическая стандартизация. Реформа системы стандартизации. Технические регламенты. Стандартизация. Обзор проектируемых и действующих НДТ по экологии и природопользованию.

Экологическое лицензирование. Получение Разрешения на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками. Получение «Разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водный объект)».

Экологическая сертификация. Цели и объекты экологической сертификации. Её основные направления: сертификация отходов, систем экоменеджмента на соответствие ГОСТ Р ИСО 14000.

Тема 3.9. Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности

Термины и определения в сфере обеспечения экологической безопасности. Понятия: риск, опасность, идентификация опасности, экспозиция, оценка экспозиции, референтная доза, маршрут воздействия, сценарий воздействия.

Меры и мероприятия по обеспечению экологической безопасности. Радиационная безопасность. Промышленная безопасность. Безопасность зданий и сооружений (в т.ч. гидротехнических). Химическая и микробиологическая безопасность. Нормирование, сертификация, лицензирование, информирование и др. **Правовой режим экологически неблагоприятных зон.** Безотходные (малоотходные) технологии, рециклинг в снижении загрязнения ОС, современные технологии очистки выбросов и сбросов. Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Агролесомелиоративные и гидротехнические мероприятия в снижении загрязнения ОС.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Введение в нормирование				
	Тема 1.1. Понятие и сущность нормирования.	Лекция 1: Понятие и сущность нормирования.	ПКос-3		2
		Практическое занятие № 1: термины и определения	ПКос-3		2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		в области экологического нормирования.			
	Тема 1.2. Классификация нормативов.	Практическое занятие № 2: Классификация нормативов. Типы нормативов: ПДК, МДУ, ПДУ, НДВ и др.	ПКос-3, ПКос-4	Дискуссия	2
2.	Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды				
	Тема 2.1. Механизм санитарно-гигиенического нормирования качества окружающей среды.	Лекция 2: Принципы санитарно-гигиенического нормирования качества окружающей среды.	ПКос-3		2
	Тема 2.2. Нормирование качества атмосферного воздуха.	Лекция 3: Нормирование качества атмосферного воздуха.	ПКос-3		2
		Практическое занятие № 3: Нормирование качества атмосферного воздуха.	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.3. Нормирование качества вод.	Лекция № 4: Нормирование качества вод.	ПКос-3		2
		Практическое занятие № 4: Нормирование качества вод.	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.4. Нормирование качества почв.	Лекция № 5: Нормирование качества почв.	ПКос-3		2
		Практическое занятие № 5: Нормирование качества почв.	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.5. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.	Лекция № 6 (часть 1): Нормирование физических воздействий. Нормирование уровней шума, вибрации и электромагнитных полей.	ПКос-3		1
		Практическое занятие № 6. Нормирование ПДУ шума, вибрации, электромагнитных полей	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.6. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности и радиационного воздействия.	Лекция № 6 (часть 2): Нормирование физических воздействий. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности.	ПКос-3		1
		Практическое занятие № 7. Нормирование в сфере	ПКос-3	Проверка решения	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		обеспечения радиационной безопасности.		задач.	
	Тема 2.7 Нормирование в сфере выделения специальных зон и территорий	Практическое занятие № 8. Нормирование в сфере выделения зон санитарной охраны водоисточников, санитарно-защитных зон.	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.8 Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье	Практическое занятие № 9. (часть 1): Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	ПКос-3		1
	Разделы 1 и 2.	Практическое занятие № 9. (часть 2): Рубежная контрольная работа 1	ПКос-3	Выполнение контрольной работы	1
3.	Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование				
	Тема 3.1. Нормирование выбросов.	Лекция 7 (часть 1). Нормирование выбросов.	ПКос-3, ПКос-4		1
		Практическое занятие № 10. Разработка НДВ.	ПКос-3, ПКос-4	Проверка решения задач.	2/2
	Тема 3.2. Нормирование сбросов.	Лекция 7 (часть 2). Нормирование сбросов.	ПКос-3, ПКос-4		1
		Практическое занятие № 11. Разработка НДС.	ПКос-3, ПКос-4	Проверка решения задач в составе РГР	2/2
	Тема 3.3. Нормирование обращения с отходами.	Лекция 8 (часть 1). Нормирование обращения с отходами.	ПКос-3, ПКос-4		1
		Практическое занятие № 12. Нормирование образования и размещения отходов.	ПКос-3, ПКос-4	Проверка решения задач.	2
	Тема 3.4. Нормирование изъятия природных ресурсов.	Практическое занятие № 13 (часть 1). Определение попусков.	ПКос-3	Проверка решения задач.	1
	Тема 3.5. Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами.	Практическое занятие № 13. (часть 2). Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами.	ПКос-3	Проверка решения задач.	1

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
	Тема 3.6. Градостроительное и строительное нормирование. Проектирование СЗЗ и ВОЗ	Лекция 8 (часть 2). Градостроительное нормирование и строительное нормирование	ПКос-3		1
		Практическое занятие № 14. Обоснование ширины СЗЗ	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 3.7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду и рекреационных нагрузок	Практическое занятие № 15. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду и рекреационных нагрузок	ПКос-3	Проверка решения задач.	2
	Тема 3.8. Иные нормативы и вспомогательное нормирование.	Практическое занятие № 16. Особенности нормирования на предприятиях I, II, III, IV категорий НВОС. Экостандартизация. Экосертификация и эколицензирование. КЭР. НДТ. Контроль соблюдения нормативов.	ПКос-3, ПКос-4		2
	Тема 3.9. Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности.	Практическое занятие № 17 (часть 1). Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности. Оценка риска. Мероприятия по обеспечению эк. безопасности.	ПКос-3	Колоквиум	1
	Раздел 3.	Практическое занятие № 17 (часть 2). Рубежная контрольная работа № 2.	ПКос-3, ПКос-4	Выполнение контрольной работы	1

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения, дано в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
Раздел 2			
1	Тема 2.3. Нормирование качества вод.	Нормирование качества вод по гидробиологическим показателям. Сапробность. Фитопланктон как загрязнитель водных экосистем. Регламентация развития фитопланктона при оценке уровня эвтрофирования водоемов.	ПКос-3
Раздел 3			
2	Тема 3.1. Нормирование выбросов.	«Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утв. Приказом МПР № 273 от 06.06.2017. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 2002 г.	ПКос-3, ПКос-4
3	Тема 3.2. Нормирование сбросов.	Методика разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей", утвержденная приказом МПР России от 29 декабря 2020 года № 1118, с учётом изменений, внесённых в неё Приказом МПР России от 17 мая 2021 г.	ПКос-3, ПКос-4
	Тема 3.9.	Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности. Мероприятия по обеспечению эк. безопасности.	ПКос-3

5. Образовательные технологии

Перечень применённых образовательные технологии, используемых при реализации различных видов учебной работы (таблица 6):

- решение задач,
- дискуссия,
- метод проектов.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Практическое занятие № 2: Классификация нормативов.	ПЗ Дискуссия
2	Практическое занятие № 3: Нормирование качества атмосферного воздуха.	ПЗ Решение задач
3	Практическое занятие № 4: Нормирование качества вод.	ПЗ Решение задач
4	Практическое занятие № 5: Нормирование качества почв.	ПЗ Решение задач
5	Практическое занятие № 6. Нормирование ПДУ шума, вибрации, электромагнитных полей	ПЗ Решение задач
6	Практическое занятие № 7. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности.	ПЗ Решение задач

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
7	Практическое занятие № 8. Нормирование в сфере выделения санитарно-защитных зон водоемисточников, санитарно-защитных зон и водоохраных зон.	ПЗ	Решение задач
	Практическое занятие № 9. (часть 1): Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	ПЗ	Решение задач
8	Практическое занятие № 10. Разработка НДС.	ПЗ	Метод проектов
9	Практическое занятие № 11, 12. Разработка НДС.	ПЗ	Метод проектов
10	Практическое занятие № 14 (часть 1). Определение попусков.	ПЗ	Решение задач
11	Практическое занятие № 14. (часть 2). Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами.	ПЗ	Решение задач
12	Практическое занятие № 15. Градостроительное нормирование. Нормирование СЗЗ. Нормирование ООПТ.	ПЗ	Решение задач
13	Практическое занятие № 16. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.	ПЗ	Решение задач
14	Лекция 8. Особенности нормирования на предприятиях I, II, III, IV категорий НВОС.	ЛК	Проблемная лекция.
15	Практическое занятие № 17 (часть 1). Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности. Оценка риска. Средства и методы снижения загрязнения ОС.	ПЗ	Коллоквиум.

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

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

- 1) Вопросы дискуссии.
- 2) Вопросы для подготовки к рубежной контрольной работе.
- 3) Условия типовых задач.
- 4) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).

Вопросы дискуссии по теме 1.2

1. Нормативы – это параметры или критерии?
2. Приведите примеры параметров и критериев, не относящихся к экологии.
3. Какие нормативы из области экологии Вы знаете? В каких единицах они выражаются?

Вопросы рубежной контрольной работы по разделам 1 и 2

По теме 1.1

1. Сформулируйте цель нормирования.
2. Сформулируйте задачи нормирования.
3. Что есть «экологическое нормирование» в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды»?
4. Какие три показателя лежат в основе разработки нормативов?
5. В чём состоит значение нормативов? В каких видах деятельности они нужны?
6. Перечислите три функции биосферы и раскройте связь цели нормирования с этими функциями.
7. Дайте определение термину «воздействие».
8. Дайте определения терминам «загрязнение», «истощение» и «деградация».
9. Дайте определение термину «природный объект», какие признаки он имеет?
10. Дайте определение термину «ёмкость ОПС», Поясните его.
11. Дайте определения терминам «экосистема», «биом», «водосборный бассейн», «ландшафт».
12. Дайте определение термину «ландшафт». Какие части ландшафта можно выделить в плане и в вертикальном разрезе? Как положение территории в ландшафте влияет на потенциал её загрязнения?

По теме 1.2

13. Дайте определения терминам «свойство», «физическая величина», приведите примеры из области природопользования.
14. Дайте определения терминам «параметр» и «критерий», приведите примеры из области природопользования. Норматив — это параметр или критерий?
15. Перечислите санитарно-гигиенические нормативы (нормативы качества ОС).
16. Перечислите нормативы допустимого вредного воздействия.
17. Перечислите вспомогательные нормативы.
18. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДК, ПДУ, ГН. В каких единицах они могут выражаться?
19. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДВ, НДС, ПДАН. В каких единицах они могут выражаться?

По теме 2.1

20. Перечислите принципы санитарно-гигиенического нормирования и объясните их сущность.

По теме 2.2

21. Какие особенности имеет АВ как объект нормирования?
22. Какие установлены системы ПДК для воздуха?

23. Какие есть ЛПВ при нормировании качества АВ?
24. Сколько классов опасности В(З)В установлено для нормирования качества АВ по хим. показателям?
25. Что есть учёт эффекта суммации?
26. Напишите формулы для расчёта парциального и комплексного ИЗА.
27. От каких факторов зависит ПЗА?
28. Расскажите о Правилах контроля качества АВ в городах. Напишите формулы стандартного индекса (СИ), повторяемости концентраций примеси в воздухе выше заданного уровня (g , g_1 и g_2), расскажите и наибольшем превышении (НП). Как оценить степень загрязнения атмосферы, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации?
29. Расскажите об оценке загрязнённости АВ по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям для выделения зон ЭБ и ЧЭС.

По теме 2.3

30. Какие особенности имеет вода как объект нормирования?
31. Какие установлены системы ПДК для поверхностных ВО? К ВО какого назначения предъявляются самые жесткие требования?
32. Какие установлены классы опасности загрязнителей воды для нормирования по хим. показателям? Что есть ЛПВ? Какие выделены ЛПВ для ВО различных назначений? По какой формуле ведётся оценка с учётом ЛПВ? В каких случаях учитывается ЛПВ?
33. Напишите формулу ПХЗ-10.
34. Напишите формулу ИЗВ.
35. Изложите методику оценки по УКИЗВ.
36. Какие Вы знаете категории ВО р.-х. назначения?
37. Назовите параметры и критерии нормирования по микробиологическим показателям. Что есть сапробность? Охарактеризуйте зоны сапробности. Напишите формулу индекса Пантле-Букка.
38. Расскажите о биотических индексах Балушкиной, Вудивисса, Гуднайт–Уотлея, Пареле D2, Цанера.

По теме 2.4

39. Какие особенности имеет почва как объект нормирования?
40. Какие ЛПВ установлены для почв?
41. Напишите формулу суммарного показателя химического загрязнения почв.
42. Какие особенности имеет установление ПДК химического вещества в почве? От каких характеристик почвы зависят значения ОДК тяжёлых металлов?
43. Перечислите параметры и критерии выделения зон ЭБ и ЧЭС по состоянию почвенного покрова.

По теме 2.5

44. Какова физическая сущность шума, вибрации, электромагнетизма?
45. Перечислите виды неионизирующих излучений, измеряемые характеристики и единицы измерения.
46. От какого параметра зависит ширина СЗЗ высоковольтной ЛЭП?

47. Какими характеристиками и в каких единицах выражается шум? Чем регламентируется допустимый уровень шума для населения и его ПДУ для рабочих мест?

48. Перечислите измеряемые характеристики и единицы измерения вибрационного воздействия.

49. По какому принципу нормируется тепловое воздействие сточных вод на ВО?

По теме 2.6

50. Какова физ. сущность радиационного излучения? Как оно воздействует на организм?

51. Какими нормативными документами регламентируются обеспечение РБ и защита населения от воздействия ИИ в РФ?

52. В каких параметрах и единицах выражается радиоактивность?

53. Что есть основной базовый предел облучения? Перечислите виды доз радиационного облучения и охарактеризуйте каждую из них.

54. Дайте правовое определение радиационно загрязнённого участку. Какие зоны выделены в связи с аварией на Чернобыльской АЭС? Характеризуйте их режим.

По теме 2.7

55. Сколько поясов санитарной охраны выделяют вокруг водозаборов? Охарактеризуйте режим природопользования в ЗСО и назовите нормативные документы.

56. От каких факторов зависит ширина санитарно-защитной зоны предприятия? Назовите основные принципы ее расчета и нормативные документы.

57. Как работает водоохранная зона? Из каких частей она состоит? Какие требования предъявляются к природопользованию на ней? От каких факторов зависит ширина ВОЗ? Приведите основные значения.

По теме 2.8

58. Перечислите основные регламентируемые загрязнители при нормировании остаточных количеств вредных хим. веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.

59. Какие Вы знаете виды пестицидов?

Вопросы рубежной контрольной работы по разделу 3

По теме 3.1

1. Какова цель установления ПДВ? Какие факторы учитываются при установлении ПДВ? В каких единицах выражается ПДВ?

2. Какой нормативный документ регламентирует расчет ПДВ? Приведите основные расчетные соотношения.

3. Как осуществляется контроль выполнения НДС на предприятии?

По теме 3.2

4. Какова цель установления НДС? Какие факторы учитываются при установлении НДС? В каких единицах выражается НДС?

5. Какой нормативный документ устанавливает расчет НДС? Приведите основные расчётные выражения для расчёта НДС для створа.

6. Как осуществляется контроль выполнения НДС на предприятии?

7. Расскажите о порядке установления НДС абонентов организаций, осуществляющих водоотведение.

По теме 3.3

8. Какие факторы учитываются при нормировании образования отходов и установлении лимитов их размещения?

9. Какой ФЗ регулирует деятельность по обращению с отходами? Какие новшества появились в этой сфере?

10. Как осуществляется контроль НООЛР на предприятии?

По теме 3.4

11. Какие принципы используются при нормировании изъятия возобновимых и невозобновимых природных ресурсов?

12. Какое изъятие речного стока (в процентах от нормы стока) считается допустимым?

13. Какими нормативными документами нормируется изъятие участков недр, земель и животных?

По теме 3.5

14. Какие пестициды и агрохимикаты вы знаете? Каким ФЗ регламентируется их внесение? Перечислите основные требования в сфере обращения с ними. Как вычисляется вносимая доза?

15. Какие требования предъявляются к составу сточных вод и осадков, направляемых на сельскохозяйственных полях орошения? Каковы требования к их размещению? Назовите нормативные документы по обустройству ЗПО.

По теме 3.6

16. Расскажите о градостроительном зонировании. Перечислите функциональные зоны и подробно охарактеризуйте жилую зону. Какие нежилые объекты допускаются в жилых зонах?

17. Охарактеризуйте зону промышленного транспорта. Какова ширина СЗЗ ж.-д. путей и автомобильных дорог?

18. Какой ФЗ устанавливает основы градостроит. нормирования? Какую информацию содержит карта ограничений в схеме зонирования территории города?

19. Какие требования к СЗЗ предъявляются Правилами планировки и застройки территорий садоводческих (дачных) объединений граждан?

20. Охарактеризуйте промышленную зону. Для предприятий каких классов опасности выполняется проект СЗЗ?

21. Какие виды ООПТ Вы знаете? Какой в них предусмотрен режим ограничений?

По теме 3.7

22. Что из себя представляет НДСН? Какова единица выражения НДСН на водные объекты? В каком издании публикуются их значения?

23. Какие пункты входят в Примерную форму паспорта экскурсионного экологического маршрута?
24. Какие показатели допускаются для измерения рекреационной нагрузки? Как называется нагрузка, вызывающая в природных комплексах необратимые изменения? Охарактеризуйте стадии дистрессии.

По теме 3.8

25. В каком ФЗ сформулированы правовые основы стандартизации и сертификации в т. ч. экологической? Для достижения каких целей принимаются технические регламенты?
26. Перечислите лицензируемые виды деятельности в сфере взаимодействия с природой. Какие есть формы лицензий?
27. Расскажите об изменениях в системе нормирования НВОС предприятий в 2016-2025 годах (категории предприятий по НВОС, комплексное экологическое разрешение, наилучшие доступные технологии, декларация о НВОС, временно разрешённые выбросы и сбросы). Из каких этапов состоит получение разрешения на НВОС?
28. Какова цель экосертификации? Перечислите основные объекты и направления экосертификации.

По теме 3.9

29. Какие нормативные документы устанавливают методологию и оценки риска для управления качеством ОС и здоровья населения РФ? Для каких видов деятельности обязательно использование представленных в нём методик?
30. Раскройте понятие: «экологический риск». В каких единицах он выражается? Какая информация нужна для его оценки? Раскройте понятия: «опасность», «идентификация опасности», «экспозиция», «оценка экспозиции». Приведите примеры.
31. Раскройте понятие: «референтная доза». Как вычисляется суточное поступление загрязняющих веществ в организм? Раскройте понятия: «маршрут воздействия», «сценарий воздействия». Приведите примеры.

Комплект типовых задач (заданий) для практических работ и ДЗ

С учетом элементов практической подготовки – связанных с будущей профессиональной деятельностью

По теме 2.2. Нормирование качества атмосферного воздуха.

- 1) Ознакомиться с системами ПДК в отношении воздуха (по лекционному конспекту)
- 2) Ознакомиться с порядком расчета ИЗА. Изучить требования РД 52.04.186-89 и РД 52.04.667-2005.
- 3) Проанализировать задание и выбрать из СанПиН 1.2.3685-21 необходимые сведения о значениях ПДК и классах опасности
- 4) Выполнить расчеты индивидуальных (парциальных) ИЗА и комплексных ИЗА

5) Оценить качество воздуха с учетом ИЗА, СИ и НП

Среднесуточная концентрация примеси в атмосфере, мг/м³, СИ и НП, %

Вариант	Углерода оксид	Серы диоксид	Озон	Азота оксид	Азота диоксид	Фтористые соединения (газообразные, в пересчете на фтор)	Аммиак	Ртуть	СИ	НП
1	2	0,03	0,02	0,03	0,02	0,001	0,02	0,0008	3,1	25

Остальные варианты типовых задач представлены в ОМД.

По теме 2.3. Нормирование качества вод

Задание 1

Объект – участок реки хозяйственно-питьевого использования

Задачи:

- 1) Ознакомиться с системами ПДК водных объектов в зависимости от целей водопользования (по лекционному конспекту)
- 2) Ознакомиться с классами опасности загрязняющих веществ и показателями, в зависимости от которых они определяются (по лекционному конспекту)
- 3) Ознакомиться с понятием лимитирующий показатель (признак) вредности (по лекционному конспекту)
- 4) Ознакомиться с требованием непревышения единицы суммой отношений концентраций к ПДК для веществ с санитарно-токсикологическим признаком вредности 1-го и 2-го классов опасности в водах, предназначенных для хозяйственно-питьевых нужд

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$$

- 5) Проанализировать задание и выбрать из СанПиН 1.2.3685-21 необходимые сведения о значениях ПДК, классах опасности и ЛПВ.

Данные по р. Клязьма (пост — ниже г. Щёлково)

вещества	Фактическая измеренная концентрация	Размерность	Класс опасности	ПДК	ЛПВ
Фенолы	0,022	мг/л			
Нефтепродукты	2,29	мг/л			
Аммиак и аммоний-ион /по азоту/	7,2	мг/л			
Нитриты /по NO ₂ /	0,802	мг/л			
Нитраты /по NO ₃ /	7,36	мг/л			
Фосфор	1,545	мг/л			
Медь	0,019	мг/л			
Формальдегид	0,180	мг/л			

- 6) Оценить качество воды по каждому ингредиенту с помощью ПДК по критерию $\frac{C}{ПДК} \leq 1$.

- 7) При обнаружении веществ 1-го и 2-го классов опасности, имеющих ЛПВ_{сан.-токс.}, выполнить проверку условия

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$$

и сделать вывод о соответствии требованиям к качеству природных вод для хозяйственно-питьевой цели водопользования.

Задание 2.

Объект – участок реки рыбохозяйственного использования

Задачи:

1) Ознакомиться с порядком расчета ПХЗ-10 (*См. Формулы и нормативные ссылки в конспекте*), изучить соответствующую методику из: Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и зон ЭБ (утв. Минприроды РФ 30.11.1992).

2) Проанализировать задание (см. в ОМД Исходные данные ПХЗ-10 и ИЗВ) и выбрать из Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 (ред. от 10.03.2020) "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения" необходимые сведения о значениях ПДК, классах опасности и ЛПВ.

3) Выполнить расчет ПХЗ-10 (*См. Формулы и нормативные ссылки в конспекте*). Надо вычислить отношение $C_i/ПДК_i$ для всех ингредиентов, кроме O_2 и БПК₅, которые в этом расчете не участвуют. Далее просуммировать 10 наибольших отношений.

4) Сделать вывод об экологической ситуации по ПХЗ-10.

5) Выполнить расчет ИЗВ (*См. Формулы и нормативные ссылки в конспекте*). Не забыть перевернуть дробь с кислородом!

4) Сделать вывод об экологической ситуации по ИЗВ.

По теме 2.4. Нормирование качества почв.

Овладение нормативами санитарно-гигиенической оценки почв, предназначенных для выделения зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия

Цель: освоить идентификацию экологической ситуации по основным и дополнительным показателям санитарно-гигиенического состояния почв

Задачи:

Ознакомиться с критериями экологической оценки состояния почв по лекционному конспекту или «Критериям оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и зон ЭБ» (утв. Минприроды РФ 30.11.1992).

2) Проанализировать задание и понять, о каком показателе идет речь. Выполнить необходимые действия, предписанные индивидуальным заданием (расчеты по формулам, осреднение)

3) Оценить экологическое состояние (идентифицировать экологическую ситуацию) как удовлетворительную, ЧЭС или ЭБ. Обосновать вывод рассчитанным и нормативным значениями!

Исходные данные

Мощность гумусового горизонта (по результатам почвенного обследования)

Дата	Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4	Точка 5	Точка 6	Точка 7	Точка 8	Точка 9	Точка 10
------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

04.06.2001	34	38	29	34	37	32	31	34	40	37
03.06.2006	33	36	30	34	38	29	30	33	40	35

Оцените среднюю скорость сработки гумусового горизонта и идентифицируйте экологическую ситуацию на территории.

Остальные варианты **типовых задач** представлены в **ОМД**.

По темам:

- 1.5. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием
- 2.7. Нормирование в сфере выделения специальных зон и территорий
- 3.6. Градостроительное и строительное нормирование. Проектирование СЗЗ и ВОЗ.

Задачи:

- 1) Ознакомиться с системами нормативов вредного физического воздействия, градостроительным нормированием, изучить требования к СЗЗ и ЗСО (по конспекту лекции и практического занятия)
- 2) Решить задачу на оценку допустимости физического воздействия или соответствие реальной ширины специальной зоны нормативной ширине.

Ширина СЗЗ ЛЭП напряжением 1150 кВ, определённая по результатам обследования городской территории, составила 25 м. Соответствует ли её ширина нормативной величине?

Остальные варианты **типовых задач** представлены в **ОМД**.

По теме 2.6. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности и радиационного воздействия

Задачи:

- 1) Ознакомиться с Критериями выделения зон радиоактивного загрязнения по действующей редакции Закона РФ «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС»
- 2) Проанализировать задание и идентифицировать зону. Обосновать вывод нормативными значениями!

В 2007 году в результате изучения радиоактивной обстановки в одном из районов Брянской области было установлено, что загрязнение почв цезием-137 в среднем по району составляет 6 Ки/км^2 . Среднегодовая эффективная эквивалентная доза оценена на уровне 1,2 мЗв. Какой эколого-правовой статус должна иметь данная территория? Охарактеризуйте правовой режим соответствующей зоны.

Остальные варианты **типовых задач** представлены в **ОМД**.

По тема 3.2. Нормирование сбросов

Задачи:

- 1) Ознакомиться с нормированием сбросов на различных уровнях управления (по учебному пособию либо по исходным документам).
- 2) Вычислить НДС упрощенно по балансовому уровню, без учета ассимилирующей способности и особенностей водовыпуска.

Расчётный расход воды в реке до места сброса сточных вод составляет $30 \text{ м}^3/\text{с}$. Концентрация загрязняющего вещества (СГ) в воде до места сброса — 30 мг/л . Концентрация загрязняющего вещества (СГ) в сточной воде — 5000 мг/л . ПДК (СГ) установлена на уровне 300 мг/л .

Вычислите максимально допустимый расход сточных вод и ПДС по данному веществу.

Остальные варианты типовых задач представлены в ОМД.

Вопросы коллоквиума на тему 3.9. «Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности»

1. Какими мерами обеспечивается радиационная безопасность?
2. Какими мерами обеспечивается безопасность гидротехнических сооружений?
3. Какими мерами обеспечивается химическая и биологическая безопасность?
4. Какие Вы знаете современные технологии снижения загрязнения?
5. Приведите примеры безотходных (малоотходных) технологий,
6. Что есть рециклинг?
7. Какие есть прогрессивные системы водоснабжения?
8. Перечислите методы управления количеством вод.
9. Перечислите методы управления качеством вод.
10. Назовите современные технологии очистки выбросов и сбросов.
11. Как осуществляется переработка и утилизация отходов производства и потребления?
12. Что Вы знаете о агролесомелиоративных и гидротехнических мероприятиях и их роли в снижении загрязнения ОС?
13. Расскажите про рекультивацию техногенных ландшафтов.
14. Каковы принципы оптимизации среды обитания?

Вопросы к зачёту по темам дисциплины.

По теме 1.1

1. Сформулируйте цель нормирования.
2. Сформулируйте задачи нормирования.
3. Что есть «экологическое нормирование» в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды»?
4. Какие три показателя лежат в основе разработки нормативов?
5. В чём состоит значение нормативов? В каких видах деятельности они нужны?
6. Перечислите три функции биосферы и раскройте связь цели нормирования с этими функциями.
7. Дайте определение термину «воздействие».
8. Дайте определения терминам «загрязнение», «истощение» и «деградация».
9. Дайте определение термину «природный объект», какие признаки он имеет?
10. Дайте определение термину «ёмкость ОПС», Поясните его.

11. Дайте определения терминам «экосистема», «биом», «водосборный бассейн», «ландшафт».

12. Дайте определение термину «ландшафт». Какие части ландшафта можно выделить в плане и в вертикальном разрезе? Как положение территории в ландшафте влияет на потенциал её загрязнения?

По теме 1.2

13. Дайте определения терминам «свойство», «физическая величина», приведите примеры из области природопользования.

14. Дайте определения терминам «параметр» и «критерий», приведите примеры из области природопользования. Норматив — это параметр или критерий?

15. Перечислите санитарно-гигиенические нормативы (нормативы качества ОС).

16. Перечислите нормативы допустимого вредного воздействия.

17. Перечислите вспомогательные нормативы.

18. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДК, ПДУ, ГН. В каких единицах они могут выражаться?

19. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДВ, НДС, ПДАН. В каких единицах они могут выражаться?

По теме 2.1

20. Перечислите принципы санитарно-гигиенического нормирования и объясните их сущность.

По теме 2.2

21. Какие особенности имеет АВ как объект нормирования?

22. Какие установлены системы ПДК для воздуха?

23. Какие есть ЛПВ при нормировании качества АВ?

24. Сколько классов опасности В(З)В установлено для нормирования качества АВ по хим. показателям?

25. Что есть учёт эффекта суммации?

26. Напишите формулы для расчёта парциального и комплексного ИЗА.

27. От каких факторов зависит ПЗА?

28. Расскажите о Правилах контроля качества АВ в городах. Напишите формулы стандартного индекса (СИ), повторяемости концентраций примеси в воздухе выше заданного уровня (g , g_1 и g_2), расскажите и о наибольшем превышении (НП). Как оценить степень загрязнения атмосферы, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации?

29. Расскажите об оценке загрязнённости АВ по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям для выделения зон ЭБ и ЧЭС.

По теме 2.3

30. Какие особенности имеет вода как объект нормирования?

31. Какие установлены системы ПДК для поверхностных ВО? К ВО какого назначения предъявляются самые жесткие требования?

32. Какие установлены классы опасности загрязнителей воды для нормирования по хим. показателям? Что есть ЛПВ? Какие выделены ЛПВ для ВО различных назначе-

ний? По какой формуле ведётся оценка с учётом ЛПВ? В каких случаях учитывается ЛПВ?

33. Напишите формулу ПХЗ-10.

34. Напишите формулу ИЗВ.

35. Изложите методику оценки по УКИЗВ.

36. Какие Вы знаете категории ВО р.-х. назначения?

37. Назовите параметры и критерии нормирования по микробиологическим показателям. Что есть сапробность? Охарактеризуйте зоны сапробности. Напишите формулу индекса Пантле-Букка.

38. Расскажите о биотических индексах Балушкиной, Вудивисса, Гуднайт–Уотлея, Пареле D2, Цанера.

По теме 2.4

39. Какие особенности имеет почва как объект нормирования?

40. Какие ЛПВ установлены для почв?

41. Напишите формулу суммарного показателя химического загрязнения почв.

42. Какие особенности имеет установление ПДК химического вещества в почве? От каких характеристик почвы зависят значения ОДК тяжёлых металлов?

43. Перечислите параметры и критерии выделения зон ЭБ и ЧЭС по состоянию почвенного покрова.

По теме 2.5

44. Какова физическая сущность шума, вибрации, электромагнетизма?

45. Перечислите виды неионизирующих излучений, измеряемые характеристики и единицы измерения.

46. От какого параметра зависит ширина СЗЗ высоковольтной ЛЭП?

47. Какими характеристиками и в каких единицах выражается шум? Чем регламентируется допустимый уровень шума для населения и его ПДУ для рабочих мест?

48. Перечислите измеряемые характеристики и единицы измерения вибрационного воздействия.

49. По какому принципу нормируется тепловое воздействие сточных вод на ВО?

По теме 2.6

50. Какова физ. сущность радиационного излучения? Как оно воздействует на организм?

51. Какими нормативными документами регламентируются обеспечение РБ и защита населения от воздействия ИИ в РФ?

52. В каких параметрах и единицах выражается радиоактивность?

53. Что есть основной базовый предел облучения? Перечислите виды доз радиационного облучения и охарактеризуйте каждую из них.

54. Дайте правовое определение радиационно загрязнённого участку. Какие зоны выделены в связи с аварией на Чернобыльской АЭС? Характеризуйте их режим.

По теме 2.7

55. Сколько поясов санитарной охраны выделяют вокруг водозаборов? Охарактеризуйте режим природопользования в ЗСО и назовите нормативные документы.

56. От каких факторов зависит ширина санитарно-защитной зоны предприятия? Назовите основные принципы ее расчета и нормативные документы.

57. Как работает водоохранная зона? Из каких частей она состоит? Какие требования предъявляются к природопользованию на ней? От каких факторов зависит ширина ВОЗ? Приведите основные значения.

По теме 2.8

58. Перечислите основные регламентируемые загрязнители при нормировании остаточных количеств вредных хим. веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.

59. Какие Вы знаете виды пестицидов?

По теме 3.1

60. Какова цель установления ПДВ? Какие факторы учитываются при установлении ПДВ? В каких единицах выражается ПДВ?

61. Какой нормативный документ регламентирует расчет ПДВ? Приведите основные расчетные соотношения.

62. Как осуществляется контроль выполнения НДС на предприятии?

По теме 3.2

63. Какова цель установления НДС? Какие факторы учитываются при установлении НДС? В каких единицах выражается НДС?

64. Какой нормативный документ устанавливает расчет НДС? Приведите основные расчётные выражения для расчёта НДС для створа.

65. Как осуществляется контроль выполнения НДС на предприятии?

66. Расскажите о порядке установления НДС абонентов организаций, осуществляющих водоотведение.

По теме 3.3

67. Какие факторы учитываются при нормировании образования отходов и установлении лимитов их размещение?

68. Какой ФЗ регулирует деятельность по обращению с отходами? Какие новшества появились в этой сфере?

69. Как осуществляется контроль НООЛР на предприятии?

По теме 3.4

70. Какие принципы используются при нормировании изъятия возобновимых и невозобновимых природных ресурсов?

71. Какое изъятие речного стока (в процентах от нормы стока) считается допустимым?

72. Какими нормативными документами нормируется изъятие участков недр, земель и животных?

По теме 3.5

73. Какие пестициды и агрохимикаты вы знаете? Каким ФЗ регламентируется их внесение? Перечислите основные требования в сфере обращения с ними. Как вычисляется вносимая доза?

74. Какие требования предъявляются к составу сточных вод и осадков, направляемых на земельно-аграрных полях орошения? Каковы требования к их размещению? Назовите нормативные документы по обустройству ЗПО.

По теме 3.6

75. Расскажите о градостроительном зонировании. Перечислите функциональные зоны и подробно охарактеризуйте жилую зону. Какие нежилые объекты допускаются в жилых зонах?

76. Охарактеризуйте зону промышленного транспорта. Какова ширина СЗЗ ж.-д. путей и автомобильных дорог?

77. Какой ФЗ устанавливает основы градостроит. нормирования? Какую информацию содержит карта ограничений в схеме зонирования территории города?

78. Какие требования к СЗЗ предъявляются Правилами планировки и застройки территорий садоводческих (дачных) объединений граждан?

79. Охарактеризуйте промышленную зону. Для предприятий каких классов опасности выполняется проект СЗЗ?

80. Какие виды ООПТ Вы знаете? Какой в них предусмотрен режим ограничений?

По теме 3.7

81. Что из себя представляет НДСН? Какова единица выражения НДСН на водные объекты? В каком издании публикуются их значения?

82. Какие пункты входят в Примерную форму паспорта экскурсионного экологического маршрута?

83. Какие показатели допускаются для измерения рекреационной нагрузки? Как называется нагрузка, вызывающая в природных комплексах необратимые изменения? Охарактеризуйте стадии дигрессии.

По теме 3.8

84. В каком ФЗ сформулированы правовые основы стандартизации и сертификации в т. ч. экологической? Для достижения каких целей принимаются технические регламенты?

85. Перечислите лицензируемые виды деятельности в сфере взаимодействия с природой. Какие есть формы лицензий?

86. Расскажите об изменениях в системе нормирования НВОС предприятий в 2016-2025 годах (категории предприятий по НВОС, комплексное экологическое разрешение, наилучшие доступные технологии, декларация о НВОС, временно разрешённые выбросы и сбросы). Из каких этапов состоит получение разрешения на НВОС?

87. Какова цель экосертификации? Перечислите основные объекты и направления экосертификации.

По теме 3.9

88. Какие нормативные документы устанавливают методологию и оценки риска для управления качеством ОС и здоровья населения РФ? Для каких видов деятельности обязательно использование представленных в нём методик?

89. Раскройте понятие: «экологический риск». В каких единицах он выражается? Какая информация нужна для его оценки? Раскройте понятия: «опасность», «идентификация опасности», «экспозиция», «оценка экспозиции». Приведите примеры.

90. Раскройте понятие: «референтная доза». Как вычисляется суточное поступление загрязняющих веществ в организм? Раскройте понятия: «маршрут воздействия», «сценарий воздействия». Приведите примеры.

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

Обобщённые критерии представлены в таблице 8.

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

1) Критерии оценки за участие в дискуссии по теме 1.1 «Понятие и сущность нормирования».

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он уверенно определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества ОС и критериев оценки хозяйственной деятельности и несколько обосновывающих примеров;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества окружающей среды и критериев оценки хозяйственной деятельности и один обосновывающий пример;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с подачи группы определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества ОС и критериев оценки хозяйственной деятельности, но привести пример затруднился;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за примеры не по существу вопроса.

2) Критерии оценки решения типовых задач

Задачи реконструктивного уровня

- Оценка "зачтено" выставляется студенту, если он решил задачу правильно, и представленное решение соответствует правилам оформления.
- Оценка "не зачтено" выставляется студенту, если он дал ответ с ошибкой либо без обоснования, и представленное решение не соответствует правилам оформления.

3) Критерии оценки ответов на вопросы контрольной работы

3 вопроса, письменно, время подготовки — 45 минут.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл более 90 % информации, не сделав ни одной принципиальной (грубой) ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл 75...90 % информации сделав не более одной принципиальной (грубой) ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл 50...75 % информации, сделав не более двух принципиальных (грубых) ошибок;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл менее 50 % информации, сделав более двух принципиальных (грубых) ошибок.

4) Критерии оценки ответов на вопросы коллоквиума на тему 3.9 «Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности»

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выбрал технологии для решения экологической проблемы, заданной преподавателем, охарактеризовал их суть и объяснил механизм нормирования;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он сделал при ответе более одной принципиальной (грубой) ошибки.

8) Критерии оценки за ответы на вопросы зачёта (установленные кафедрой):

В случае неявки на контрольные работы или плохого результата по ним, зачет проводится в форме собеседования.

2 вопроса, время подготовки — 30 минут.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл более 50% информации по каждому вопросу, сделав не более одной принципиальной (грубой) ошибки;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл менее 50% информации, сделав более одной принципиальной (грубой) ошибки.

Примечание: Зачёт может быть выставлен автоматически, в случае соответствия критериям промежуточной аттестации, установленным РГАУ-МСХА.

Критерии промежуточной аттестации (рекомендованные в ПОЛОЖЕНИИ о промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (2020)):

5.7.1. «Зачтено» выставляется на основе успешных ответов студентов на семинарах, коллоквиумах, по результатам контрольных работ, рефератов и отсутствия занятий, пропущенных по неуважительной причине и неотработанных до начала зачетной недели. В остальных случаях студент обязан в период зачетной недели ликвидировать имеющиеся неотработанные задолженности по дисциплине.

2.13. Ведущим преподавателям дисциплин (лекторам) предоставлено право освобождать студентов от зачётов до сессии и от экзаменов в период сессии по результатам текущего контроля и работы по дисциплине – «отлично» в соответствии с рабочей программой дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Евграфов, А. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М. : Росинформаротех, 2017. – 164 с. – 25 экз. Режим доступа – <http://elib.timacad.ru/dl/local/t823.pdf/info>

2. Лейкин, Ю.А. Основы экологического нормирования. Учебник / Ю.А. Лейкин. – Москва : Форум, 2014 . – 368 с. – 25 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Евграфов А. В. Основы инженерно-экологических изысканий : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 200 с. – 45 экз.

2. Евграфов, А. В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М.: РГАУ-МСХА, 2019. – 199 с. – Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>

3. Мартынюк, И. А. Экологическое нормирование и сертификация природных объектов : учеб.-метод. пособие для студ. веч. и заоч. отд. фак. почвовед., агрохим. и экол. / И. А. Мартынюк ; Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. – М. : "ВЗО-Сервис" Центра "Земля России" – МСХА, 2001. – 54 с. – 103 экз.

4. Сластя И. В. Основы экологического нормирования : учеб. пособие для студ. по спец. 320400 - Агрэкология / И. В. Сластя, В. А. Черников, О. А. Соколов ; Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. – М. : МСХА, 2004 . Ч. 1 : Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. - 2004. 106 с. – 101 экз.

5. Сынзыныс Б. И.. Экологический риск : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 013500 - "Биология" и смежным специальностям / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова, О. П. Мелехова. - Москва : Логос, 2005. – 166 с. – 25 экз.

6. Пименова Е. В. Гигиеническое и экологическое нормирование качества окружающей среды : учебное пособие / Е. В. Пименова, Т. Ю. Насртдинова, С. В. Лихачёв ; Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. Д. Н. Прянишникова. – Пермь : ИПЦ "Прокрость", 2017. – 152 с. – 1 экз.

7.3 Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охране окружающей среды».

2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (в дейс. ред.) «Об отходах производства и потребления».

3. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охране атмосферного воздуха».

4. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (в дейс. ред.) «О водоснабжении и водоотведении».

5. Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (в дейс. ред.) «Об экологической экспертизе».

6. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ» (в дейс. ред.) «Об особо охраняемых природных территориях».

7. Федеральный закон от 21.07.2014 N 219-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ».

8. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ (в дейс. ред.) «О защите прав юридических лиц и ИП при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

9. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (в дейс. ред.) «Об обеспечении единства измерений».

10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (в дейс. ред.).

11. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (в дейс. ред.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

12. Гражданский кодекс РФ (ч. 2) от 26.01.1996 N 14-ФЗ (в дейс. ред.)

13. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ (в дейс. ред.).

14. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 N 200-ФЗ (в дейс. ред.).
15. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ (в дейс. ред.) «О безопасности гидротехнических сооружений».
16. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ (в дейс. ред.) «О животном мире».
17. Федеральный закон от 20.12.2004 N 166-ФЗ (в дейс. ред.) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
18. Федеральный закон от 24.06.2009. N 209-ФЗ (в дейс. ред.) «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
19. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (в дейс. ред.) «О недрах».
20. Федеральный закон от 30.11.1995 N 187-ФЗ (в дейс. ред.) «О континентальном шельфе РФ».
21. Федеральный закон от 17.12.1998 N 191-ФЗ (в дейс. ред.) «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации».
22. Градостроительный кодекс РФ от 9.12.2004 N 190-ФЗ (в дейс. ред.)
23. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145 (в дейс. ред.) «Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
24. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности (приложение к приказу Минприроды России от 29.12.1995 N 539 (в дейс. ред.)
25. Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 N 681 (в дейс. ред.) «О государственном ЭМ и государственном фонде данных ГМОС»
26. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в дейс. ред.)
27. Закон РФ об О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (в редакции Закона Российской Федерации от 18 июня 1992 года N 3061-1) (с изменениями на 26 мая 2021 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2021 года)
28. Постановление Правительства РФ от 2.02.2006 № 60 (в дейс. ред.) «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»
29. Постановление Правительства РФ от 16.05.2005 N 303 (в дейс. ред.) «О разграничении полномочий федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности».
30. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" (в дейс. ред.)
31. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон ЧЭС и зон ЭБ (утв. Приказом Минприроды РФ 30.11.1992).
32. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 (ред. от 10.03.2020 или более поздней дейс.) "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"

33. Приказ Минприроды РФ от 29.12.2020 № 1118 "Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей" (с изм. на 17.05.2021 и более поздними).

34. Приказ Минприроды РФ от 06.06.2017 № 273 «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания по изучению дисциплины представлены в:

1. Евграфов, А. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М. : Росинформагротех, 2017. – 164 с. – 25 экз. – Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/t823.pdf/info>
Некоторые правовые нормы и требования отражены также в:
2. Евграфов А. В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М.: РГАУ-МСХА, 2019. – 199 с.
Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>
Основные методики, которые надо освоить:
3. Методика разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей", утвержденная приказом МПР России от 29 декабря 2020 года № 1118, с учётом изменений на 17 мая 2021 и более поздних.
4. «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утв. Приказом МПР № 273 от 06.06.2017.

7.5 нормативно-технические и санитарно-гигиенические документы

1. СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Письмо Госстроя России от 10.07.1997 № 9-1-1/69»
2. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
3. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
4. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (с изменениями и дополнениями)
5. ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

6. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 273 от 06.06.2017 г. (зарег. в Минюсте РФ 10.08.2017 г. № 47734)
7. ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния
8. ПНД Ф 12.15.1-08. Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод
9. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
10. ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения
11. ГОСТ 17.2.6.02-85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования
12. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.
13. ПНД Ф Т 14.1:2:4.12-2006, ПНД Ф Т 16.1:2.3:3.9-2006 (изд. 2011 г.) Методика определения острой токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по смертности дафний (*Daphnia Magna Straus*)
14. ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния
15. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности
16. МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности
17. СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения
18. СП 2.6.1.3247-15. Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации радоновых лабораторий, отделений радоно-терапии
19. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
20. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)
21. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (ред. от 01.12.2004, частично не дейс.).
22. РД 52.04.667-2005. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию
23. РД 52.24.643-2002. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.

24. Р 52.24.756-2011. Критерии оценки опасности токсического загрязнения поверхностных вод суши при ЧС (в случаях загрязнения).
25. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, утвержденные Минприроды РФ 30 ноября 1992 г.
26. ГОСТ 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.
27. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
28. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель
29. ГОСТ 12.1.006-84. Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
30. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов
31. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи"; МУК 4.3.1167-02. Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц
32. МУК 4.3.1677-03. Определение уровней электромагнитного поля, создаваемого излучающими техническими средствами телевидения, ЧМ-радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи
33. МУК 4.3.1676-03 Гигиеническая оценка электромагнитных полей, создаваемых радиостанциями сухопутной подвижной связи, включая абонентские терминалы спутниковой связи
34. ГОСТ 23337-78 . Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий
35. ГОСТ 20444-2014. Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики
36. ГОСТ 12.1.001-89. Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности
37. ГОСТ 12.1.012-2004. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
38. ГОСТ ИСО 8041-2006. Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений.
39. Р 52.24.763-2012. Оценка состояния пресноводных экосистем по комплексу химико-биологических показателей

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

1. <http://www.elibrary.ru> Научная Электронная Библиотека;
2. <http://window.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для облегчения вычислений и приобретения навыков работы с современной вычислительной техникой необходимо использование общеупотребимых офисных программ. Для оформления письменных работ и работы в электронных библиотечных системах бакалавру необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных (Таблица 8).

Таблица 8

Требования к программному обеспечению образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды	Microsoft Excel	Расчетная (программа для работы с электронными таблицами)	Microsoft	любой
2.	Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	любой

Могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы, как универсальные — Rambler, Google, Яндекс — так и специализированные:

1. Справочная правовая система [Консультант Плюс](http://www.consultant.ru). URL: <http://www.consultant.ru>
2. Справочная правовая система «Гарант». URL: <https://www.garant.ru>
3. Информационная система МЕГАНОРМ URL: <https://meganorm.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации - URL: <https://docs.cntd.ru>
5. Каталог стандартов — Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). URL: <http://old.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> (открытый доступ)

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

Желательно наличие специализированных аудиторий, оснащенных спецоборудованием для проведения лекционных занятий и практических занятий, оснащенных средствами мультимедиа (проектор и ПК), а также доступа в интернет для самостоятельной работы.

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№28/16 <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Парты 13 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Монитор 17" Samsung Sync Master (Инв.№410134000000135) 4. Мультимедиа-проектор Optoma EzPro 585 (Инв.№210134000000038) 5. Персональный компьютер (Инв.№210134000000931) 6. Персональный компьютер для инженерной работы 8 шт. (Инв.№210134000000784, Инв.№210134000000792, Инв.№210134000000793, Инв.№210134000000795, Инв.№210134000000799, Инв.№210134000000800, Инв.№210134000000802, Инв.№210134000000803) 7. Плоттер HPDJ 450C C4715A (Инв.№410134000000719) 8. Рулонный настенный экран Draper Luma 178x178, белый матовый (Инв.№410136000000720) 9. Телевизор Samsung CS-7272 PTR (Инв.№410134000000008)
№28/9 <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Парты 18 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Компьютер Ноутбук Toshiba Satelite-5105 (Инв.№ 210134000000990) 4. Монитор 20" 0.28 Philips 200 BLR (Инв.№ 410134000000132) 5. Проектор NEC V260W(G) (Инв.№ 4101340000001133) 6. Рулонный наст.экран Draper Luma (ост) (Инв.№ 2101360000001728)
ЦНБ им. Железнова Н.И. читальные залы	ПК, доступ в интернет
Общежитие №11, 10 комнаты для самоподготовки	ПК, доступ в интернет

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся. Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия (в т. ч. занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

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

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОПОДГОТОВКЕ

Залогом успешной работы является полноценная теоретическая подготовка к практическим занятиям — предварительное изучение положений нормативно-правовых актов, санитарно-гигиенических и нормативно-технических документов по теме.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧАСТИЮ В ДИСКУССИЯХ

Во время дискуссии следует:

Выступать по очереди, установленной ведущим. Не перебивать говорящего.

Чётко формулировать свои мысли, подкрепляя доводы ссылками на положения нормативных актов и примерами из области охраны природы и природопользования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ТЕМ

При изучении большинства тем дисциплины необходимо обращаться к исходным нормативным документам. При этом следует следить за тем, чтобы документ был действующим. Некоторые упомянутые редакции документов на момент проведения занятий могут оказаться уже не действующими.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМ И НАИБОЛЕЕ ТРУДНЫМ ТЕМАМ

Тема 3.1. «Нормирование выбросов» и тема 3.2. «Нормирование сбросов» позволяют приобрести навык проектирования НДС и НДС. Для углублённого изучения механизма расчёта следует обратиться к исходным руководящим документам:

1. «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утв. Приказом МПР № 273 от 06.06.2017.

2. «Методика разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей», утвержденная приказом МПР России от 29 декабря 2020 года № 1118, с учётом изменений на 17.05.2021 и более поздних.

В сокращённом виде методики представлены в:

Евграфов А.В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М.: РГАУ-МСХА, 2017. – 160 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Оформление должно соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим отчётам. Необходимо представить задание, расчетные формулы, расчёты, выводы (сопоставление расчётного значения с нормативным и экологическая оценка ситуации).

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан ликвидировать задолженность в часы консультаций путём предоставления конспекта по пропущенной теме и устного ответа на вопрос по отрабатываемой теме либо доклада в часы аудиторной работы по теме, согласованной с преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

1. Характеристика используемых форм, методов и технологий контроля учебной работы (аттестации) студента

Для аттестации используются:

Текущая и периодическая аттестация (опрос, оценка за участие в дискуссиях, решение задач, рубежные контрольные работы), промежуточная (заключительная по дисциплине) аттестация (зачёт).

2. Правила учета результатов текущей аттестации при промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация проводится для целей выявления плохо усвоенных группой вопросов с целью их дополнительного освещения и имеет предупредительный характер. Текущая аттестация не влияет на результат промежуточной аттестации.

Результаты текущей и периодической аттестаций могут служить основанием для автоматической окончательной аттестации по дисциплине при условии:

- 1) устойчивого и высокого уровня ответов на вопросы контрольных работ,
- 2) хорошей посещаемости занятий и самостоятельного выполнения упражнений,
- 3) активной работы во время занятий, в том числе при дискуссии.

При организации работы с документами для повышения эффективности преподавания можно по предварительной договорённости со студентами назначать из их числа докладчиков и учитывать индивидуальную активность при окончательной аттестации.

3. Условия получения студентом положительных оценок

1. Устойчивое знание основных определений (понятий) в данной дисциплине, умение их изложить своими словами, отразив их суть (выявляется результатами контрольных работ, в дискуссиях).
2. Способность применить знания при решении задач и РГР.
3. Способность аргументированно доказать своё мнение по актуальному вопросу (выявляется при дискуссиях).

Критерии оценок

"Неудовлетворительно" – незнание или непонимание сути нескольких основных понятий дисциплины.

"Удовлетворительно" – знание большинства основных понятий, основные практические навыки при выполнении заданий.

"Хорошо" – знание большинства основных и дополнительных (неосновных) понятий, хорошие практические навыки при выполнении заданий.

"Отлично" – точная (не искажающая смысл) формулировка ответов на все поставленные вопросы, полноценные практические навыки при выполнении заданий.

4. Исходные данные

Вариант исходных данных назначает преподаватель.

Программу разработал:

Евграфов А.В,

доцент кафедры Экологии

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, к. т. н. _____

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины
Б1.В.02 Экологическое нормирование в природопользовании
ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование,
направленность «Природопользование и экологически безопасная продукция»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Перминовым Алексеем Васильевичем, доцентом кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Экологическое нормирование в природопользовании» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе)» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Общей и инженерной экологии (разработчик – Евграфов Алексей Викторович, доцент кафедры общей и инженерной экологии, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.06 Экология и природопользование. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.06 Экология и природопользование.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» закреплено 6 **компетенций**. Дисциплина «Экологический мониторинг» 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 «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» составляет 3 зачётных единицы (108 часов)

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» взаимосвязана с

другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Дисциплина подразумевает в качестве входных знаний, умений и компетенций студента выходные знания, умения и компетенции студента по дисциплинам Общая экология (Б1.Б.15.01), Геоэкология (Б1.Б.15.03), Неорганическая химия (Б1.Б.10.01), Аналитическая химия (Б1.Б.10.02), Почвоведение (Б1.Б.14), Основы природопользования (Б1.Б.17.01), Учение об атмосфере (Б1.Б.16.01), Учение о гидросфере (Б1.Б.16.03), Учение о биосфере (Б1.Б.16.02).

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является дисциплиной, предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих нормативы в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки: Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (Б1.Б.17.05), Основы инженерно-экологических изысканий (Б1.В.ДВ.04.02), Экологический мониторинг (Б1.В.01.01), Метрология, стандартизация и сертификация (Б1.В.ДВ.11.01), Оценка воздействия на окружающую среду (Б1.Б.17.04) и Охрана окружающей среды (Б1.Б.15.06), а также для прохождения Преддипломной практики, работы над ВКР и в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина Водная токсикология (Б1.В. 12), изучается одновременно с «Нормированием и снижением загрязнения окружающей среды». Они взаимно дополняют друг друга.

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

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.06 Экология и природопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и в форме участия в дискуссиях; выполнение контрольной работы, решение типовых задач) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В ФГОС направления 05.03.06 Экология и природопользование.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (1 учебное пособие и 1 учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, материалами к занятиям – 3 источника, нормативными правовыми актами – 32 источника, нормативно-техническими документами и санитарно-гигиеническими нормативами – 27 источников, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы; интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 05.03.06 Экология и природопользование. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей 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 снижение загрязнения окружающей среды».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленности «Природопользование и экологически безопасная продукция» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры Общей и инженерной экологии, кандидатом технических наук, Евграфовым А. В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Перминов А.В., доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, к. т. н.



«08» июня 2023 г.