

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о заявителе: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Должность: Директор Института мелиорации, водного хозяйства и строительства  
Строительство имени А.Н. Костякова  
1803  
Уникальный программный ключ:  
dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**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.  
“ 26 ” августа 2024 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 Экологическое нормирование и экспертиза**

для подготовки бакалавров

**ФГОС ВО**

Направление: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность: Землеустройство сельских и городских территорий

Курс 4

Семестр 7,8

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

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

Евграфов

«23» августа 2024 г.

Рецензент: Соколова С. А.,  
к. т. н., доцент кафедры Гидравлики, гидрологии  
и управления водными ресурсами  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Соколова

«23» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав; 10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности; 10.009 Землеустроитель), ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 13/24 от «23» августа 2024 г.

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

Иванов

«23» августа 2024 г.

**Согласовано:**

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

Наталья Гавриловская

«26» августа 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Лесоводства и землеустройства  
Безбородов Ю. Г., д. т. н., профессор

Юрий Безбородов

«26» августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Д

Ермолова Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	11
ПО СЕМЕСТРАМ .....	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	17
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>24</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>25</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	25
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине.....	42
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>45</b>
7.1 Основная литература .....	46
7.2 Дополнительная литература.....	46
7.3 Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы .....	47
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	48
7.5 Нормативно-технические и санитарно-гигиенические документы .....	49
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>51</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>51</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>52</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>53</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	54
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>55</b>

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.08 «Экологическое нормирование и экспертиза»  
для подготовки бакалавра по направлению:  
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»  
направленность: «Землеустройство сельских и городских территорий»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам; проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты; участвовать в проведении землестроительных и земельно-кадастровых работ.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (часть, формируемая участниками образовательных отношений) по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и осваивается на 4-м курсе в 7-ом и 8-м семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (индикатор УК-1.2, УК-1.3), ПКос-2 (индикатор ПКос-2.1); ПКос-3 (индикаторы ПКос-3.2 и ПКос-3.3) и ПКос-4 (индикатор ПКос-4.1).

**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 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, электромагнетизм, тёплые стоки). 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. ФЗ О Лицензировании отдельных видов деятельности. Формы и виды лицензий: КЭР, разрешения и вы-

бросы, сбросы и прочие виды НВОС, охотничий, лесной билеты. Экологическая сертификация, ее основные направления, формы, объекты и направления. Порядок, участники, схемы.

Основные представления об экологической экспертизе; законодательная база и нормативно-методическое обеспечение экологической экспертизы в России; принципы экологической экспертизы; виды экологической экспертизы; инициаторы проведения экологической экспертизы; особенности проведения государственной экологической экспертизы; объекты государственной экологической экспертизы федерального и регионального уровня; работа экспертной комиссии и требования к эксперту; структура и содержание экспертного заключения; оценка воздействия на окружающую среду; инженерно-экологические изыскания в составе инженерных изысканий, порядок проведения, состав экологического обоснования хозяйственной деятельности; общественная экологическая экспертиза.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачётных единиц (180 часов, в том числе практическая подготовка: 4 часа).

**Промежуточный контроль:** зачёт (7 семестр) и зачет (8 семестр).

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и cadastrам; проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты; участвовать в проведении землестроительных и земельно-кадастровых работ.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

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

Дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов (10.001 специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав; 10.002 специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности; 10.009 землестроитель) ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» являются дисциплины «Экология», «Почвоведение», «Ландшафтovедение», «Основы землеустройства», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Основы химизации сельского хозяйства», «Лесоведение», «Землестроительное проектирование», «Мелиорация земель».

Дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» полезна для прохождения преддипломной практики, подготовки ВКР и в для последующей профессиональной деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно с данной дисциплиной: «Земельный кадастр», дисциплинами: «Земельный кадастр», «Регулирование стока»

«Оценка мелиорируемых земель», «Лесомелиорация ландшафтов», «Агролесомелиорация», «Экономико-математические методы и моделирование»..

Особенностью дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» является то, что она непосредственно связана как с естественнонаучными базовыми дисциплинами, поскольку природные объекты являются объектами экологических правоотношений «Экология», «Почвоведение», «Ландшафтovедение»), так и с профессиональными дисциплинами «Регулирование стока» «Оценка мелиорируемых земель», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Землеустроительное проектирование» 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), а также экологическое обоснование проектных решений.

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 и экспертиза» 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 ком- петен- ции	Содержание компетен- ции (или её части)	Индикато- р компетен- ций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	- о системе государственного регулирования природопользования и месте в нем экологического нормирования и экологической экспертизы; - основные виды нормативов, регламентирующих качество ОС и антропогенное воздействие на нее; - основополагающие законодательные, нормативные и методические документы в области нормирования качества ОС и антропогенных воздействий на нее; - методы анализа вредных воздействий на ОС и ее компоненты, применяемые при оценке воздействия на ОС и проведении экологической экспертизы.	- вести системный поиск необходимой нормативно-методической и нормативно-правовой информации в специализированных электронных базах данных; - использовать основополагающие законодательные, нормативные и методические документы в области нормирования качества ОС и антропогенных воздействий на нее, экологической экспертизы; - критически оценивать соответствие нормативов и методов их установления, а также проектов хозяйственной деятельности основополагающим задачам и принципам рационального использования природных ресурсов; - использовать методы анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, применять системный подход для оценки воздействия на ОС, его масштабов.	- навыками поиска в специализированных электронных базах данных (справочные правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант» и других информационных источниках, в том числе через Интернет, необходимой нормативно-методической и нормативно-правовой информации; - навыками выбора показателей и критериев оценки безопасности, качества и степени загрязнения объектов ОС; - методами анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, применять системный подход для оценки воздействия на ОС, масштабов техногенного воздействия.

		УК-1.3 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	- о системе государственного регулирования природопользования и месте в нем экологического нормирования и экологической экспертизы; - основные виды нормативов, регламентирующих качество ОС и антропогенное воздействие на нее; - основополагающие законодательные, нормативные и методические документы в области нормирования качества ОС и антропогенных воздействий на нее., проведения экологической экспертизы	- вести системный поиск необходимой нормативно-методической и нормативно-правовой информации в специализированных электронных базах данных; - использовать основополагающие законодательные, нормативные и методические документы в области нормирования качества ОС и антропогенных воздействий на нее, проведения экологической экспертизы.	- навыками поиска в специализированных электронных базах данных (справочные правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант» и других информационных источниках, в том числе через Интернет, необходимой нормативно-методической и нормативно-правовой информации; - навыками выбора показателей и критериев оценки безопасности, качества и степени загрязнения объектов ОС	
2	ПКос-2	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и	ПКос-2.1 Осуществляет выбор и обосновывает применение технологических приемов и методов, организационных и технологических решений при реализации проектов в области	- методы представления результатов инженерных изысканий.	- анализировать результаты изысканий прошлых лет; - организовывать контроль информации по критериям точности, достоверности, полноты; - осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников;	- планированием видов инженерных изысканий; - организацией всех видов ИИ; - контролем выполнения полевых и камеральных работ; - разрабатывать мероприятия по ..... и организации рационального использования земель и их охране;

			землеустройства и кадастров			
3	ПКос-3	Способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты	ПКос-3.2 Осуществляет оценку использования земельных ресурсов и мероприятий по влиянию антропогенного воздействия на территории	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о механизмах устойчивости эко- и геосистем к антропогенному воздействию и использовании их в экологическом нормировании</li> <li>- основные виды нормативов, регламентирующих качество ОС и антропогенное воздействие на нее;</li> <li>- методы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на ОС разных видов хозяйственной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рациональное использование земельных ресурсов;</li> <li>- организовывать мероприятия по снижению антропогенной нагрузки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить классификацию земель по пригодности</li> <li>- проводить природно-сельскохозяйственное районирование и зонирование территории объектов землеустройства;</li> <li>- сбором материалов ИИ, наземной и пространственной информации о состоянии ОС и земельных ресурсов;</li> </ul>
			ПКос-3.3 Даёт научно-обоснованные рекомендации по использованию земель и земельных угодий на основе анализа результатов выполненных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы, нормативно-технические документы в области выполнения районирования и зонирования территорий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать выводы, предложения и рекомендации по снижению антропогенного воздействия на территорию;</li> <li>- давать оценку пригодности и безопасности оросительной воды, сточных вод и их осадков (ОСВ) для использования в сельском хозяйстве.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сбором материалов ИИ о состоянии ОС и земельных ресурсов</li> </ul>
4	ПКос	Способен	ПКос-4.1	- роль экологического нормирования в	- обосновывать проектные и орга-	- анализировать материалы

	-4	участвовать в проведении землеустроительных и земельно-кадастровых работ	Определяет объекты исследования, осуществляет рекогносцировку местности, составляет план проекта работ	эффективном управлении природопользованием, задачи и принципы экологического нормирования; - методические подходы к установлению нормативов воздействий на ОС и использования природных ресурсов в нашей стране и за рубежом	анизационные решения в части проектирования землеустройства	ИИ прошлых лет; - контролем выполнения полевых и камеральных работ; - разрабатывать мероприятия по рациональному использованию земель и их охране; - планированием и проведение м ИИ; - контролем выполнения ИИ
--	----	--	--	---	---	---

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ по 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 семестрам	
		№ 7	№ 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>180/4</b>	<b>72/2</b>	<b>108/2</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>80,5/4</b>	<b>32,25/2</b>	<b>48,25/2</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>80,5/4</b>	<b>32,25/2</b>	<b>48,25/2</b>
лекции (Л)	40	16	24
практические занятия (ПЗ)	40/4	16/2	24/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,5	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>99,5</b>	<b>39,75</b>	<b>59,75</b>
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	49,5	18,75	30,75
самостоятельное изучение разделов	32	12	20
подготовка к зачёту	18	9	9
Вид контроля:		Зачёт	

### **4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

#### **Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Введение в нормирование.</b>	16	4	4		8
Тема 1.1. Понятие и сущность нормирования.	8	2	2		4
Тема 1.2. Классификация нормативов.	4		2		2
Тема 1.3. Механизм санитарно-гигиенического и экосистемного нормирования качества ОС.	4	2			2
<b>Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества ОС.</b>	<b>55,75</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>31,75</b>
Тема 2.1. Нормирование качества атмо-	8	2	2		4

сферного воздуха.					
Тема 2.2. Нормирование качества вод.	12	2	4		6
Тема 2.3. Нормирование качества почв.	8	2	2		4
Тема 2.4. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.	4	2			2
Тема 2.5. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности.	8	2	2		4
Тема 2.6. Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	4	2			2
Тема 2.7. Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение экологической безопасности.	10,75		1		9,75
<i>Рубежная контрольная работа 1 (проведение).</i>	1		1		
<b>КРА</b>	<b>0,25</b>			<b>0,25</b>	
<b>Всего за 7-й семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>
<b>Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование</b>	<b>71</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>39</b>
Тема 3.1. Нормирование выбросов.	9	2	2		5
Тема 3.2. Нормирование сбросов.	9	2	2		5
Тема 3.3. Нормирование обращения с отходами.	6	2	1		3
Тема 3.4. Нормирование изъятия природных ресурсов.	6	2	1		3
Тема 3.5. Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами.	4		2		2
Тема 3.6. Градостроительное и строительное нормирование.	18	4	2		12
Тема 3.7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на ОС.	8	2	2		4
Тема 3.8. Вспомогательное нормирование.	10	2	3		5
<i>Рубежная контрольная работа 2 (проведение).</i>	1		1		
<b>Раздел 4. Экологическая экспертиза</b>	<b>36,75</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>20,75</b>
Тема 4.1. Правовые основы ГЭЭ	8	2	2		4
Тема 4.2. Принципы и методы ОВОС	21,75	4	4		13,75
Тема 4.3. Общественная ЭЭ	6	2	1		3
<i>Рубежная контрольная работа 3 (проведение).</i>	1		1		
<b>КРА</b>	<b>0,25</b>			<b>0,25</b>	
<b>Всего за 8-й семестр</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24/4</b>	<b>0,25</b>	<b>59,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>40</b>	<b>40/4</b>	<b>0,5</b>	<b>99,5</b>

## **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

**Тема 1.3. Механизм санитарно-гигиенического и экосистемного 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. Зависимость «Доза – эффект». 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.

## **Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества ОС.**

### **Тема 2.1. 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 2.2. Нормирование качества вод.**

Нормирование качества вод по гидрохимическим показателям. Системы ПДК. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий. Классы опасно-

сти. 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 2.3. Нормирование качества почв.**

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

### **Тема 2.4. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.**

Нормирование уровней шумового, вибрационного, электромагнитного и теплового воздействий.

### **Тема 2.5. Нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности.**

Категории облучаемых лиц. Единицы радиоактивности и дозы. Состояние окружающей среды в зоне Чернобыльской атомной электростанции. Режим природопользования зон радиоактивного загрязнения.

### **Тема 2.6. Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье.**

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

### **Тема 2.7. Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение 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. Нормирование, сертификация, лицензирование, информирование и др. меры по обеспечению безопасности.

Критерии выделения и режим экологически неблагополучных зон.

### **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 земледельческих 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 промышлен-

ных предприятий и скотомогильников. Нормирование особо охраняемых природных территорий. Нормирование округов санитарной и горно-санитарной охраны. 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.

### **Тема 3.7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду**

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

### **Тема 3.8. 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 НТД 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. Участники, виды, системы, схемы и порядок проведения. Её основные направления: сертификация отходов, систем экоменеджмента на соответствие ГОСТ Р ИСО 14000.

## **Раздел 4. Экологическая экспертиза**

### **Тема 4.1. Правовые основы ГЭЭ**

Законодательная база экологической экспертизы в России. Анализ соответствующих разделов Федерального закона «Об охране окружающей среды», Федерального закона «Об экологической экспертизе», нормативно-правовые основы и требования экологической экспертизы. Основные участники проведения экологической экспертизы, их права и обязанности. Технические документы (ГОСТы, СНиПы, СанПиНЫ, СН, НРБ и др.), справочные нормативно-методические материалы и информационно-справочные базы экологического содержания. Формирование и организация работы экспертной комиссии. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. Формирование экспертной комиссии и порядок ее работы. Требования к экспертам. Права и обязанности эксперта. Основные направления и организация

работы экспертов и экспертных групп. Сроки работы экспертной комиссии и ответственность ее членов за принимаемые ими решения. Заседания экспертной комиссии и оформление результатов. Методы экологической экспертизы и подготовка заключения государственной экологической экспертизы. Использование при проведении государственной экологической экспертизы: методов анкетирования и интервьюирования, метода сценариев, метода мозгового штурма, метода «Дельфа», метода дискуссии, метода экстраполяции трендов, метод исторических аналогий. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов. Комбинирование методов. Процедура подготовки, структура, содержание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы.

### **Тема 4.2. Принципы и методы ОВОС и ИЭИ**

ОВОС как основа экологической экспертизы предпроектных, проектных, технических и других намечаемых к реализации решений. Процедура ОВОС в РФ. Принципы проведения ОВОС. Методология ОВОС. Методы проведения ОВОС. Применение методов системного анализа экологических рисков, по-компонентной оценки, нормативного подхода, факторного анализа и экспертных оценок. Оценка воздействия на атмосферу, поверхностные воды, литосферу и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир. Оценочные показатели и критерии, используемые при проведении ОВОС. Классификации производств по степени экологической опасности для окружающей среды. Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании в процессе проведения ОВОС. Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий. Программа инженерно-экологических изысканий. Технический отчет по результатам экологических изысканий. Оценка экологической обстановки территории. Экологическое обоснование выделения зон чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС) и зон экологического бедствия (ЗЭБ) других неблагополучных территорий.

### **Тема 4.3. Общественная ЭЭ**

Правовой статус и объекты общественной экологической экспертизы. Соблюдение интересов населения. Инициатива граждан и общественных организаций для проведения общественной экологической экспертизы. Организация работы общественной экологической экспертизы. Подготовка и оформление заключений и протокола общественной экологической экспертизы. Порядок рассмотрения заключения общественной экологической экспертизы при подготовке заключения государственной экологической экспертизы.

## **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название практических занятий</b>	<b>Компете- нции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/из них прак- тическая подготовка</b>
1.	<b>Раздел 1. Введение в нормирование</b>				<b>8</b>
	Тема 1.1. Понятие и сущность нормирования.	Лекция 1: Понятие и сущность нормирования. Особенности нормирования на предприятиях I, II, III, IV категорий НВОС. КЭР. НДТ.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 1: ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Опрос	2
	Тема 1.2. Классификация нормативов.	Практическое занятие № 2 Классификация нормативов. Типы нормативов: ПДК, МДУ, ПДУ, НДВ и др.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Дискуссия	2
	Тема 1.3. Механизм санитарно-гигиенического и экосистемного нормирования качества окружающей среды.	Лекция 2: Принципы санитарно-гигиенического и экосистемного нормирования качества окружающей среды.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
2.	<b>Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды</b>				<b>22</b>
	Тема 2.1. Нормирование качества атмосферного воздуха.	Лекция 3: Нормирование качества атмосферного воздуха.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 3: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ИЗА, СИ И НП), ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.2. Нормирование качества вод.	Лекция № 4: Нормирование качества вод.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 4: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД,	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
		ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ (часть 1) ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕЛЕЙ (ПХЗ-10, ИЗВ) (часть 2).			
		Практическая работа № 5: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ПАНТЛЕ И БУККА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА БИОИНДИКАЦИОННЫМ МЕТОДОМ	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.3. Нормирование качества почв.	Лекция № 5: Нормирование качества почв.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическая работа № 6: ОВЛАДЕНИЕ НОРМАТИВАМИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ СИТУАЦИИ, ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЕДСТВИЯ	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2/2
	Тема 2.4. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.	Лекция № 6: Нормирование физических воздействий. Нормирование уровней шума, вибрации и электромагнитных полей.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
	Тема 2.5. Нормирование в сфере обеспечения радиационной	Лекция № 7: Нормирование физических воздействий. Нормирование в	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название практических занятий</b>	<b>Компете- нции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/из них прак- тическая подготовка</b>
3.	безопасности.	сфере обеспечения радиационной безопасности.			
		Практическое занятие № 7: ОВЛАДЕНИЕ НОРМАТИВАМИ В ОБЛАСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЁННЫХ УЧАСТКОВ.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
	Тема 2.6. Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	Лекция № 8 : Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
	Тема 2.7. Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение экологической безопасности.	Практическое занятие № 8 (часть 1): Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение экологической безопасности.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Колоквиум	1
	Разделы 1 и 2.	Практическое занятие № 8. (часть 2): Рубежная контрольная работа 1	ПКос-2.1, ПКос-4.1	Выполнение контрольной работы	1
3.	<b>Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование</b>				<b>20</b>
	Тема 3.1. Нормирование выбросов.	Лекция 9. Нормирование выбросов.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 9. Разработка НДВ.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Опрос	2
	Тема 3.2. Нормирование сбросов.	Лекция 10. Нормирование сбросов.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 10: ОВЛАДЕНИЕ МЕТОДИКОЙ РАСЧЁТА НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2/2
	Тема 3.3. Нормирование обращения с отходами.	Лекция 11. Нормирование обращения с отходами.	ПКос-2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 11 (часть 1): Нормирование образования и разме-	УК-1.2, УК-1.3, ПКос-	Опрос	1

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название практических занятий</b>	<b>Компете- нции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/из них прак- тическая подготовка</b>
		щения отходов.	3.2, ПКос-3.3		
	Тема 3.4. Нормиро- вание изъятия природ- ных ресурсов.	Лекция 12. Нормирование изъятия природных ресур- сов.	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 11 (часть 2): Определение попусков.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	1
	Тема 3.5. Нормиро- вание обращения с пе- стицидами и агрохи- микатами.	Практическое занятие № 12. Нормирование обра- щения с пестицидами и агрохимикатами.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
	Тема 3.6. Градостро- ительное и роительное нормирование.	Лекция 13. Градострои- тельное нормирование и строительное нормирова- ние (часть 1)	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 13. Обоснование ширины СЗЗ	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
		Лекция 14. Градострои- тельное нормирование и строительное нормирова- ние (часть 2)	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
	Тема 3.7. Нормиро- вание допустимой ан- тропогенной нагрузки на окружающую среду	Лекция 15. Нормирова- ние допустимой антропоген- ной нагрузки на окру- жающую среду	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 14. Нормирование допу- стимой антропогенной нагрузки на окружающую среду и рекреационных нагрузок	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Проверка решения задач.	2
	Тема 3.8. Вспомога- тельное нормирование.	Лекция 16. Экосертифи- кация. Эколицензирова- ние.	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 15. Лицензируемые виды деятельности.	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	2

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название практических занятий</b>	<b>Компете- нции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во Часов/из них прак- тическая подготовка</b>
		Практическое занятие № 16 (часть 1). Экостандарты. Экосертификаты. Контроль соблюдения нормативов. Экоэкономический механизм природо-пользования	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	1
	Раздел 3.	Практическое занятие № 16 (часть 2). Рубежная контрольная работа № 2.	ПКос- 2.1, ПКос-4.1	Выполне- ние кон- трольной работы	1
<b>Раздел 4. Экологическая экспертиза</b>					
4	Тема 4.1. Правовые основы ГЭЭ	Лекция 17. Законодательство об ГЭЭ	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 17. Порядок проведения ГЭЭ	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	2
	Тема 4.2. Принципы и методы ОВОС	Лекция 18. Положение об ОВОС	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 19. Методология ОВОС	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	2
		Лекция 19. Инженерно-экологические изыскания	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 19. Состав экологического обоснования хозяйственной деятельности	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	2
	Тема 4.3. Общественная ЭЭ	Лекция 20. Правовые основы ОЭЭ	ПКос- 2.1, ПКос-4.1		2
		Практическое занятие № 20 (часть 1) Порядок проведения ОЭЭ (часть 1)	УК-1.2, УК-1.3, ПКос- 3.2, ПКос-3.3	Опрос	1

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий	Компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
	Раздел 4.	Практическое занятие № 20 (часть 2). Рубежная контрольная работа № 3.	ПКос-2.1, ПКос-4.1	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
<b>Раздел 2</b>			
1	Тема 2.2. Нормирование качества вод.	Нормирование качества вод по гидробиологическим показателям. Сапробность. Фитопланктон как загрязнитель водных экосистем. Регламентация развития фитопланктона при оценке уровня эвтрофирования водоемов.	ПКос-2.1, ПКос-4.1
<b>Раздел 3</b>			
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-2.1, ПКос-4.1
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-2.1, ПКос-4.1
	Тема 2.8. Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение экологической безопасности.	Нормирование в сфере обеспечения экологической безопасности. Обеспечение эк. безопасности.	ПКос-2.1, ПКос-4.1

## 5. Образовательные технологии

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

- решение задач,
- дискуссия,
- анализ нормативных документов.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий			
№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Практическое занятие № 1: термины и определения в области экологического нормирования.	ПЗ	Анализ нормативных документов
2	Практическое занятие № 2: Классификация нормативов. Типы нормативов: ПДК, МДУ, ПДУ, НДВ и др.	ПЗ	Дискуссия
3	Практическое занятие № 3: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ИЗА, СИ И НП), ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА.	ПЗ	Решение задач
4	Практическое занятие № 4: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЕЙ (часть 1) ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕЛЕЙ (ПХЗ-10, ИЗВ) (часть 2).	ПЗ	Решение задач
5	Практическое занятие № 5: ОВЛАДЕНИЕ ПОРЯДКОМ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ПАНТЛЕ И БУККА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА БИОИНДИКАЦИОННЫМ МЕТОДОМ	ПЗ	Решение задач
6	Практическое занятие № 6: ОВЛАДЕНИЕ НОРМАТИВАМИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ СИТУА-	ПЗ	Решение задач

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
	ЦИИ, ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЕДСТВИЯ		
7	Практическое занятие № 7: ОВЛАДЕНИЕ НОРМАТИВАМИ В ОБЛАСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЁННЫХ УЧАСТКОВ.	ПЗ	Решение задач
8	Практическое занятие № 8. Разработка НДВ.	ПЗ	Анализ нормативных документов
9	Практическое занятие № 9: ОВЛАДЕНИЕ МЕТОДИКОЙ РАСЧЁТА НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.	ПЗ	Решение задач
	Практическое занятие № 10 (часть 2): Определение попусков.	ПЗ	Решение задач
11	Практическое занятие № 11. Нормирование обращения с пестицидами и агрехимикатами.	ПЗ	Решение задач
12	Практическое занятие № 12. Обоснование ширины СЗЗ	ПЗ	Решение задач
13	Практическое занятие № 13. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду и рекреационных нагрузок	ПЗ	Решение задач

## **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) Вопросы опросов.
- 5) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой).

#### **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 определением из ФЗ? Назовите этот ФЗ.
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 биосфера и раскройте связь цели нормирования с этими функциями.
7. Дайте определение термину «воздействие». Дайте определения терминам «загрязнение», «истощение» и «деградация».
8. Дайте определение термину «природный объект», какие признаки он имеет?
9. Дайте определение термину «ёмкость ОПС», Поясните его.
10. Дайте определения терминам «экосистема», «биом», «водосборный бассейн», «ландшафт».
11. 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**

12. Дайте определения терминам «свойство», «физическая величина», приведите примеры из области природопользования.
13. Дайте определения терминам «параметр» и «критерий», приведите примеры из области природопользования. Норматив — это параметр или критерий?
14. Перечислите санитарно-гигиенические нормативы (нормативы качества ОС). В каких документах и кем они устанавливаются?
15. Перечислите нормативы допустимого вредного воздействия. В соответствии с какими документами они разрабатываются? Кто их разрабатывает, согласовывает, утверждает? На основании каких нормативных документов?
16. Расскажите о категорировании предприятий по НВОС. Каковы черты и особенности нормирования на предприятиях разных категорий?
17. Перечислите вспомогательные нормативы. В каких нормативно-правовых документах установлены правовые основы лицензирования и сертификации? Кто является участниками этих видов деятельности?
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 1.3**

20. Как выглядит зависимость «Доза - эффект»? В соответствии с какими руководящими документами проводятся такие исследования?
21. Перечислите принципы санитарно-гигиенического нормирования и объясните их сущность.

#### По теме 2.1

22. Какие особенности имеет АВ как объект нормирования?
23. Какие установлены системы ПДК для воздуха? Кими документами?
24. Какие есть ЛПВ при нормировании качества АВ?
25. Сколько классов опасности В(3)В установлено для нормирования качества АВ по хим. показателям?
26. Что есть учёт эффекта суммации?
27. Напишите формулы для расчёта парциального и комплексного ИЗА.
28. От каких факторов зависит ПЗА?
29. 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?
30. Расскажите об оценке загрязнённости АВ по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям для выделения зон ЭБ и ЧЭС.

#### По теме 2.2

31. Какие особенности имеет вода как объект нормирования?
32. Какие установлены системы ПДК для поверхностных ВО? В каких документах? К ВО какого назначения предъявляются самые жесткие требования?
33. 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?
34. Напишите формулу ПХЗ-10.
35. Напишите формулу ИЗВ.
36. Изложите методику оценки по УКИЗВ. Каким нормативным документом она установлена?
37. Какие Вы знаете категории ВО р.-х. назначения?
38. Назовите параметры и критерии нормирования по гидробиологическим и микробиологическим показателям. Что есть сапробность? Охарактеризуйте зоны сапробности. Напишите формулу индекса Пантле-Букка.
39. Расскажите о биотических индексах Балушкиной, Вудивисса, Гуднайт-Уотлея, Пареле D2, Цанера.

#### По теме 2.3

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

#### По теме 2.4

45. Какова физическая сущность шума, вибрации, электромагнетизма?
46. Перечислите виды неионизирующих излучений, измеряемые характеристики, единицы измерения и нормативные документы.
47. От какого параметра зависит ширина СЗЗ высоковольтной ЛЭП?
48. Какими характеристиками и в каких единицах выражается шум? Чем регламентируется допустимый уровень шума для населения и его ПДУ для рабочих мест?
49. Перечислите измеряемые характеристики и единицы измерения вибрационного воздействия.
50. По какому принципу нормируется тепловое воздействие сточных вод на ВО?

По теме 2.5

51. Какова физ. сущность радиационного излучения? Как оно воздействует на организм?
52. Какими нормативными актами и документами регламентируются обеспечение РБ и защита населения от воздействия ионизирующего излучения в РФ?
53. В каких параметрах и единицах выражается радиоактивность?
54. Что есть основной базовый предел облучения? В каких актах и документах он установлен? Перечислите виды доз радиационного облучения и охарактеризуйте каждую из них.
55. Дайте правовое определение радиационно-загрязнённому участку. Из какого оно ФЗ? Какие зоны выделены в связи с аварией на Чернобыльской АЭС? Каким документом? Характеризуйте их режим.

По теме 2.6

56. Перечислите основные регламентируемые загрязнители при нормировании остаточных количеств вредных хим. веществ в продуктах питания и с.-х. сырье. В каких ФЗ и подзаконных документах устанавливаются требования по их безопасности?
57. Какие Вы знаете виды пестицидов и агрохимикатов? По каким свойствам они классифицируются?

По теме 2.7

58. Сколько поясов санитарной охраны выделяют вокруг водозаборов? Назовите нормативные документы.
59. Охарактеризуйте режим природопользования в ЗСО.

По теме 2.8

60. Что есть зона ЧС? Каким ФЗ устанавливается ее режим? В каком нормативном документе сформулированы критерии выделения таких зон? Что есть зона ЭБ? Сформулируйте отличия зоны ЭБ от зоны ЧС.
61. 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?
62. 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.

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

## **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.

По теме 3.2

3. Какова цель установления НДС? Какие факторы учитываются при установлении НДС? В каких единицах выражается НДС?
4. Какой нормативный документ устанавливает расчет НДС? Приведите основные расчётные выражения для расчёта НДС для створа.
5. Расскажите о порядке установления НДС абонентов организаций, осуществляющих водоотведение.

По теме 3.3

6. Какие факторы учитываются при нормировании образования отходов и установлении лимитов их размещение?
7. Какой ФЗ регулирует деятельность по обращению с отходами? Какие новшества появились в этой сфере?
8. Расскажите о структуре государственного кадастра отходов и порядке паспортизации отходов

По теме 3.4

9. Какие принципы используются при нормировании изъятия возобновимых и невозобновимых природных ресурсов?
10. Какое изъятие речного стока (в процентах от нормы стока) считается допустимым?
11. Какими нормативными документами нормируется изъятие участков недр, земель и животных?

По теме 3.5

12. Какие пестициды и агрохимикаты вы знаете? Каким ФЗ регламентируется их внесение? Перечислите основные требования в сфере обращения с ними. Как вычисляется вносимая доза?
13. Какие требования предъявляются к составу сточных вод и осадков, направляемых на земледельческих полях орошения? Каковы требования к их размещению? Назовите нормативные документы по обустройству ЗПО.

### По теме 3.6

14. Какой ФЗ устанавливает основы градостроительного нормирования? Какую информацию содержит карта ограничений в схеме зонирования территории города?
15. Расскажите о градостроительном зонировании. Перечислите функциональные зоны и подробно охарактеризуйте жилую зону. Какие нежилые объекты допускаются в жилых зонах?
16. Охарактеризуйте зону промышленного транспорта. Какова ширина СЗЗ ж.-д. путей и автомобильных дорог? Какие требования к СЗЗ предъявляются Правилами планировки и застройки территорий садоводческих (дачных) объединений граждан?
17. Охарактеризуйте промышленную зону. Для предприятий каких классов опасности выполняется проект СЗЗ?
18. От каких факторов зависит ширина санитарно-защитной зоны предприятия? Назовите основные принципы ее расчета и нормативные документы.
19. 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 и назовите нормативно-правовой акт, который их регламентирует.
20. Какие виды ООПТ Вы знаете? Какой ФЗ их устанавливает? Какой в них предусмотрен режим ограничений?

### По теме 3.7

21. Что из себя представляет НДАН? Какова единица выражения НДАН на водные объекты? В каком издании публикуются их значения?
22. Какие пункты входят в Примерную форму паспорта экскурсионного экологического маршрута?
23. Какие показатели допускаются для измерения рекреационной нагрузки? Как называется нагрузка, вызывающая в природных комплексах необратимые изменения? Охарактеризуйте стадии дегрессии. Приведите нормативно-правовые акты и нормативные документы.

### По теме 3.8

24. В каком ФЗ сформулированы правовые основы стандартизации и сертификации в т. ч. экологической? Для достижения каких целей принимаются технические регламенты?
25. Перечислите лицензируемые виды деятельности в сфере взаимодействия с природой. Какие есть формы лицензий? Какой закон устанавливает эти виды деятельности?
26. 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 разрешенные выбросы и сбросы). Из каких этапов состоит получение разрешения на НВОС?

27. Какова цель экосертификации? Назовите участников, виды, системы, схемы и порядок проведения. Перечислите основные объекты и направления экосертификации.

## **Вопросы рубежной контрольной работы по разделу 4**

По теме 4.1

1. Принципы экологической экспертизы и условия их реализации.
2. Объекты государственной экологической экспертизы.
3. Значение и эффективность экологической экспертизы в обеспечении экологической безопасности развития территорий.
4. Законодательная база экологической экспертизы в России.
5. Нормативно-правовые основы и требования ГЭЭ.
6. Информационно-методическое обеспечение экологической экспертизы.
7. Основные участники проведения экологической экспертизы, их права и обязанности.
8. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. Формирование экспертной комиссии и порядок ее работы.
9. Требования к экспертам. \
10. Права и обязанности эксперта. Основные направления и организация работы экспертов и экспертных групп. Ответственность членов экспертной комиссии за принимаемые ими решения.
11. Методы проведения ГЭЭ. Комбинирование методов.
12. Использование при проведении ГЭЭ методов анкетирования и интервьюирования, метода сценариев. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.
13. Использование при проведении ГЭЭ метода мозгового штурма, метода «Дельфа». Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.
14. Использование при проведении ГЭЭ метода дискуссии, метода экстраполяции трендов, метод исторических аналогий. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.
15. Системный анализ проблемных экологических ситуаций и экологических рисков при реализации проекта.
16. Процедура подготовки, структура, содержание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы.

По теме 4.2

17. ОВОС как основа экологической экспертизы предпроектных, проектных, технических и других намечаемых к реализации решений.
18. Процедура ОВОС в РФ.
19. Принципы проведения ОВОС. Методология ОВОС.
20. Методы проведения ОВОС.

21. Применение методов системного анализа экологических рисков.
22. Применение методов покомпонентной оценки, нормативного подхода, факторного анализа и экспертных оценок.
23. Применение методов факторного анализа и экспертных оценок.
24. Оценка воздействия на атмосферу.
25. Оценка воздействия на поверхностные воды.
26. Оценка воздействия на литосферу (включая подземные воды).
27. Оценка воздействия на почвенный покров.
28. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир.
29. Классификации производств по степени экологической опасности для ОС.
30. Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий.
31. Программа инженерно-экологических изысканий. Технический отчет по результатам экологических изысканий.
32. Оценка экологической обстановки территории. Экологическое обоснование выделения зон чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС) и зон экологического бедствия (ЗЭБ) других неблагополучных территорий.

По теме 4.3

33. Особенности проведения общественной экологической экспертизы.

### **Комплект типовых задач (заданий) для практических работ**

С учетом элементов практической подготовки – связанных с будущей профессиональной деятельностью

Наборы заданий (по вариантам каждому студенту) с теоретическим описанием темы и методикой выполнения представлены в:

Евграфов, А. В. Экологическое нормирование в природопользовании: Практикум / А. В. Евграфов, И. И. Васенёв, Т. М. Джанчаров [и др.].; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 91 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s29122023Yevgafov.pdf>.

### **Примеры типовых задач (заданий) для практических работ**

С учетом элементов практической подготовки – связанных с будущей профессиональной деятельностью

По теме 3.5. Нормирование обращения с пестицидами и агрохимикатами и теме 2.6. Нормирование остаточных количеств вредных химических веществ в продуктах питания и с.-х. сырье.

#### **Условие задачи:**

Рассчитайте, через какое количество суток содержание пестицида в

яблоках достигнет уровня МДУ (максимально допустимый уровень) 0,1 мг/кг, если в день обработки в плодах обнаруживали 0,35 мг/кг (начальный уровень отложений), а константа скорости деградации и убыли инсектицида в плодах при температуре 20<sup>0</sup>С составляет 0,03 сут<sup>-1</sup>.

#### По теме 3.4. Нормирование изъятия природных ресурсов

**Исходные данные:** Площадь водосбора, характеризующая створ, составляет 494 км<sup>2</sup>. Модуль стока – 6,5 л/(с·км<sup>2</sup>). Секундный безвозвратный расход на нужды участников водохозяйственного комплекса составляет 200 л/с

**Требуется:** оценить проектное изъятие и степень истощения стока на рассматриваемом створе в соответствии с нормой безвозвратного изъятия.

По темам 3.6. Градостроительное и строительное нормирование и 2.4. Нормирование качества окружающей среды в связи с физическим воздействием.

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

#### Вопросы к опросам

##### Вопросы к опросу по теме 1.1. Понятие и сущность нормирования

1. Сформулируйте цель нормирования.
2. Сформулируйте задачи нормирования.
3. Что есть «экологическое нормирование» в соответствии с определением из ФЗ? Назовите этот ФЗ.
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 биосфера и раскройте связь цели нормирования с этими функциями.
7. Дайте определение термину «воздействие». Дайте определения терминам «загрязнение», «истощение» и «деградация».
8. Дайте определение термину «природный объект», какие признаки он имеет?
9. Дайте определение термину «ёмкость ОПС», Поясните его.
10. Дайте определения терминам «экосистема», «биом», «водосборный бассейн», «ландшафт».
11. 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?

##### Вопросы к опросу по теме 3.1. Нормирование выбросов

1. Классификация выбросов веществ в атмосферу.

2. Определение ПДВ.
3. Определение ВСВ.
4. Основные подходы к установлению нормативов выбросов в нашей стране и за рубежом.
5. Принципы и порядок установления нормативов выбросов.
6. В каких нормативных документах изложен порядок установления выбросов?
7. Какими компьютерными программами пользуются при расчете ПДВ?
8. Какие данные нужны для расчета ПДВ?

Вопросы к опросу по теме 3.3. Нормирование обращения с отходами

1. Нормативы в сфере обращения с отходами: классификация
2. Принципы установления нормативов в сфере обращения с отходами.
3. Что есть ФККО?
4. Определение класса опасности отхода для окружающей среды: методы, условия их применения.

Вопросы к опросу по теме 3.8. Вспомогательное нормирование

1. Какие формы лицензий применяются в сфере экологии и природопользования?
2. Назовите несколько лицензируемых видов деятельности в сфере природопользования. Какой орган выдает лицензии?
3. Перечислите известные вам объекты экосертификации и ее главные направления.
4. Какие вы знаете экологические знаки?

Вопросы к опросу по теме 4.1. Правовые основы ГЭЭ

- 1) Принципы экологической экспертизы и условия их реализации.
- 2) Объекты государственной экологической экспертизы.
- 3) Значение и эффективность экологической экспертизы в обеспечении экологической безопасности развития территорий.
- 4) Законодательная база экологической экспертизы в России.
- 5) Нормативно-правовые основы и требования ГЭЭ.
- 6) Информационно-методическое обеспечение экологической экспертизы.
- 7) Основные участники проведения экологической экспертизы, их права и обязанности.
- 8) Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. Формирование экспертной комиссии и порядок ее работы.
- 9) Требования к экспертам.

10) Права и обязанности эксперта. Основные направления и организация работы экспертов и экспертных групп. Ответственность членов экспертной комиссии за принимаемые ими решения.

11) Методы проведения ГЭЭ. Комбинирование методов.

12) Использование при проведении ГЭЭ методов анкетирования и интервьюирования, метода сценариев. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

13) Использование при проведении ГЭЭ метода мозгового штурма, метода «Дельфа». Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

14) Использование при проведении ГЭЭ метода дискуссии, метода экстраполяции трендов, метод исторических аналогий. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

15) Системный анализ проблемных экологических ситуаций и экологических рисков при реализации проекта.

16) Процедура подготовки, структура, содержание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы.

#### Вопросы к опросу по теме 4.2. Принципы и методы ОВОС

1) ОВОС как основа экологической экспертизы предпроектных, проектных, технических и других намечаемых к реализации решений.

2) Процедура ОВОС в РФ.

3) Принципы проведения ОВОС. Методология ОВОС.

4) Методы проведения ОВОС.

5) Применение методов системного анализа экологических рисков.

6) Применение методов покомпонентной оценки, нормативного подхода, факторного анализа и экспертных оценок.

7) Применение методов факторного анализа и экспертных оценок.

8) Оценка воздействия на атмосферу.

9) Оценка воздействия на поверхностные воды.

10) Оценка воздействия на литосферу (включая подземные воды).

11) Оценка воздействия на почвенный покров.

12) Оценка воздействия на растительный покров и животный мир.

13) Классификации производств по степени экологической опасности для ОС.

14) Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий.

15) Программа инженерно-экологических изысканий. Технический отчет по результатам экологических изысканий.

16) Оценка экологической обстановки территории. Экологическое обоснование выделения зон чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС) и зон экологического бедствия (ЗЭБ) других неблагополучных территорий.

#### Вопрос к опросу по теме 4.3. Общественная ЭЭ

**Особенности проведения общественной экологической экспертизы.**

**Вопросы коллоквиума на тему 2.7. «Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение 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**

34. Сформулируйте цель нормирования.
35. Сформулируйте задачи нормирования.
36. Что есть «экологическое нормирование» в соответствии с определением из ФЗ? Назовите этот ФЗ.
37. Какие три показателя лежат в основе разработки нормативов?
38. В чём состоит значение нормативов? В каких видах деятельности они нужны?
39. Перечислите три функции биосферы и раскройте связь цели нормирования с этими функциями.
40. Дайте определение термину «воздействие». Дайте определения терминам «загрязнение», «истощение» и «деградация».
41. Дайте определение термину «природный объект», какие признаки он имеет?
42. Дайте определение термину «ёмкость ОПС», Поясните его.
43. Дайте определения терминам «экосистема», «биом», «водосборный бассейн», «ландшафт».
44. 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**

45. Дайте определения терминам «свойство», «физическая величина», приведите примеры из области природопользования.
46. Дайте определения терминам «параметр» и «критерий», приведите примеры из области природопользования. Норматив — это параметр или критерий?
47. Перечислите санитарно-гигиенические нормативы (нормативы качества ОС). В каких документах и кем они устанавливаются?
48. Перечислите нормативы допустимого вредного воздействия. В соответствии с какими документами они разрабатываются? Кто их разрабатывает, согласовывает, утверждает? На основании каких нормативных документов?
49. Расскажите о категорировании предприятий по НВОС. Каковы черты и особенности нормирования на предприятиях разных категорий?
50. Перечислите вспомогательные нормативы. В каких нормативно-правовых документах установлены правовые основы лицензирования и сертификации? Кто является участниками этих видов деятельности?
51. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДК, ПДУ, ГН. В каких единицах они могут выражаться?
52. Расшифруйте следующие сокращённые наименования нормативов: ПДВ, НДС, ПДАН. В каких единицах они могут выражаться?

### По теме 1.3

53. Как выглядит зависимость «Доза - эффект»?
54. Перечислите принципы санитарно-гигиенического нормирования и объясните их сущность.

### По теме 2.1

55. Какие особенности имеет АВ как объект нормирования?
56. Какие установлены системы ПДК для воздуха? Кими документами?
57. Какие есть ЛПВ при нормировании качества АВ?
58. Сколько классов опасности В(3)В установлено для нормирования качества АВ по хим. показателям?
59. Что есть учёт эффекта суммации?
60. Напишите формулы для расчёта парциального и комплексного ИЗА.
61. От каких факторов зависит ПЗА?
62. 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?
63. Расскажите об оценке загрязнённости АВ по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям для выделения зон ЭБ и ЧЭС.

### По теме 2.2

64. Какие особенности имеет вода как объект нормирования?
65. Какие установлены системы ПДК для поверхностных ВО? В каких документах? К ВО какого назначения предъявляются самые жесткие требования?
66. 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?

67. Напишите формулу ПХЗ-10.

68. Напишите формулу ИЗВ.

69. Изложите методику оценки по УКИЗВ. Каким нормативным документом она установлена?

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

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

72. Расскажите о биотических индексах Балушкиной, Вудивисса, Гуднайт-Утлея, Пареле D2, Цанера.

По теме 2.3

73. Какие особенности имеет почва как объект нормирования?

74. Какие ЛПВ установлены для почв?

75. Напишите формулу суммарного показателя химического загрязнения почв.

76. Какие особенности имеет установление ПДК химического вещества в почве? От каких характеристик почвы зависят значения ОДК тяжёлых металлов? Перечислите нормативные документы, которыми они установлены.

77. Перечислите параметры и критерии выделения зон ЭБ и ЧЭС по состоянию почвенного покрова. Из какого они нормативного документа?

По теме 2.4

78. Какова физическая сущность шума, вибрации, электромагнетизма?

79. Перечислите виды неионизирующих излучений, измеряемые характеристики, единицы измерения и нормативные документы.

80. От какого параметра зависит ширина СЗЗ высоковольтной ЛЭП?

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

82. Перечислите измеряемые характеристики и единицы измерения вибрационного воздействия.

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

По теме 2.5

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

85. Какими нормативными актами и документами регламентируются обеспечение РБ и защита населения от воздействия ионизирующего излучения в РФ?

86. В каких параметрах и единицах выражается радиоактивность?

87. Что есть основной базовый предел облучения? В каких актах и документах он установлен? Перечислите виды доз радиационного облучения и охарактеризуйте каждую из них.

88. Дайте правовое определение радиационно-загрязнённому участку. Из какого оно ФЗ? Какие зоны выделены в связи с аварией на Чернобыльской АЭС? Каким документом? Характеризуйте их режим.

## По теме 2.6

89. Перечислите основные регламентируемые загрязнители при нормировании остаточных количеств вредных хим. веществ в продуктах питания и с.-х. сырье. В каких ФЗ и подзаконных документах устанавливаются требования по их безопасности?

90. Какие Вы знаете виды пестицидов и агрохимикатов? По каким свойствам они классифицируются?

## По теме 2.7

91. Сколько поясов санитарной охраны выделяют вокруг водозаборов? Назовите нормативные документы.

92. Охарактеризуйте режим природопользования в ЗСО.

## По теме 2.8

93. Что есть зона ЧС? Каким ФЗ устанавливается ее режим? В каком нормативном документе сформулированы критерии выделения таких зон? Что есть зона ЭБ? Сформулируйте отличия зоны ЭБ от зоны ЧС.

94. 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?

95. 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.

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

## По теме 3.1

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

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

## По теме 3.2

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

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

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

## По теме 3.3

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

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

104. Расскажите о структуре государственного кадастра отходов и порядке паспортизации отходов

По теме 3.4

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

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

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

По теме 3.5

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

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

По теме 3.6

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

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

112. Охарактеризуйте зону промышленного транспорта. Какова ширина СЗЗ ж.-д. путей и автомобильных дорог? Какие требования к СЗЗ предъявляются Правилами планировки и застройки территорий садоводческих (дачных) объединений граждан?

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

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

115. 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 и нормативные акты.

116. Какие виды ООПТ Вы знаете? Какой в них предусмотрен режим ограничений? Какой нормативно-правовой акт определяет их режим?

По теме 3.7

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

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

119. Какие показатели допускаются для измерения рекреационной нагрузки? Как называется нагрузка, вызывающая в природных комплексах необратимые изменения? Охарактеризуйте стадии дегрессии. Приведите нормативно-правовые акты и нормативные документы.

По теме 3.8

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

121. Перечислите лицензируемые виды деятельности в сфере взаимодействия с природой. Какие есть формы лицензий? Какой закон устанавливает перечень этих видов деятельности?

122. 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?

123. Какова цель экосертификации? Назовите участников, виды, системы, схемы и порядок проведения. Перечислите основные объекты и направления экосертификации.

По теме 4.1

124. Принципы экологической экспертизы и условия их реализации.

125. Объекты государственной экологической экспертизы.

126. Значение и эффективность экологической экспертизы в обеспечении экологической безопасности развития территорий.

127. Законодательная база экологической экспертизы в России.

128. Нормативно-правовые основы и требования ГЭЭ.

129. Информационно-методическое обеспечение экологической экспертизы.

130. Основные участники проведения экологической экспертизы, их права и обязанности.

131. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. Формирование экспертной комиссии и порядок ее работы.

132. Требования к экспертам. \

133. Права и обязанности эксперта. Основные направления и организация работы экспертов и экспертных групп. Ответственность членов экспертной комиссии за принимаемые ими решения.

134. Методы проведения ГЭЭ. Комбинирование методов.

135. Использование при проведении ГЭЭ методов анкетирования и интервьюирования, метода сценариев. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

136. Использование при проведении ГЭЭ метода мозгового штурма, метода «Дельфа». Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

137. Использование при проведении ГЭЭ метода дискуссии, метода экстраполяции трендов, метод исторических аналогий. Сущность, возможности и особенности применения указанных методов.

138. Системный анализ проблемных экологических ситуаций и экологических рисков при реализации проекта.

139. Процедура подготовки, структура, содержание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы.

По теме 4.2

140. ОВОС как основа экологической экспертизы предпроектных, проектных, технических и других намечаемых к реализации решений.

141. Процедура ОВОС в РФ.

142. Принципы проведения ОВОС. Методология ОВОС.

143. Методы проведения ОВОС.

144. Применение методов системного анализа экологических рисков.

145. Применение методов покомпонентной оценки, нормативного подхода, факторного анализа и экспертных оценок.

146. Применение методов факторного анализа и экспертных оценок.

147. Оценка воздействия на атмосферу.

148. Оценка воздействия на поверхностные воды.

149. Оценка воздействия на литосферу (включая подземные воды).

150. Оценка воздействия на почвенный покров.

151. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир.

152. Классификации производств по степени экологической опасности для ОС.

153. Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий.

154. Программа инженерно-экологических изысканий. Технический отчет по результатам экологических изысканий.

155. Оценка экологической обстановки территории. Экологическое обоснование выделения зон чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС) и зон экологического бедствия (ЗЭБ) других неблагополучных территорий.

По теме 4.3

156. Особенности проведения общественной экологической экспертизы.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине**

Используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов с критериями выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по некоторым мероприятиям текущего контроля - «зачет», «незачет»).

**1) Критерии промежуточной аттестации** (рекомендованные ПОЛОЖЕНИЕМ о промежуточной аттестации студентов в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»)

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.

«ЗАЧТЕНО» выставляется студенту 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.

Зачет в устной форме (по вопросам) проводится в случаях пропуска, невысоких результатов по контрольным работам и другим текущим мероприятиям. 2 вопроса, время подготовки — 30 минут.

«ЗАЧТЕНО» выставляется если компетенции сформированы на уровнях высокий, средний или достаточный. Критерии оценки за устные ответы представлены в таблице 7.

Таблица 7

**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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> .
---	--

## 2) Критерии текущей аттестации

Представлены в табл. 8...12

Таблица 8

### Критерии оценки за участие в дискуссии по теме 1.2 «Классификация нормативов»

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<b>оценка «отлично»</b> выставляется студенту, если он принял активное участие в дискуссии, уверенно определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества ОС и критериев оценки хозяйственной деятельности и дал несколько обосновывающих примеров
Средний уровень «4» (хорошо)	<b>оценка «хорошо»</b> выставляется студенту, если он определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества окружающей среды и критериев оценки хозяйственной деятельности и, по вызову преподавателя, дал один обосновывающий пример (возможно, не совсем точный по формулировке, но правильный по сути)
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<b>оценка «удовлетворительно»</b> выставляется студенту, если он не проявляя инициативы, с подачи одногруппников определил нормативы в сфере природопользования и охраны ОС в качестве критериев качества ОС и критериев оценки хозяйственной деятельности, но привести пример затруднился
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<b>оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется студенту выставляется студенту, если он отказался выступать или за примеры не по существу вопроса.

Таблица 9

### Критерии оценки ответов на вопросы контрольной работы для рубежного контроля знаний обучающихся

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<b>оценка «отлично»</b> выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл более 90 % информации, не сделав ни одной принципиальной (грубой) ошибки
Средний уровень «4» (хорошо)	<b>оценка «хорошо»</b> выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл 75...90 % информации сделав не более одной принципиальной (грубой) ошибки
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<b>оценка «удовлетворительно»</b> выставляется студенту, 50...75 % информации, сделав не более двух принципиальных (грубых) ошибок
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<b>оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется студенту, если он правильно воспроизвёл менее 50 % информации, сделав более двух принципиальных (грубых) ошибок.

Примечание. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. 3 вопроса.

Таблица 10

**Критерий оценки решения задач**

Оценка	Критерии оценивания
Оценка "зачтено"	<b>Оценка "зачтено"</b> выставляется студенту, если отчет правильно оформлен (есть название, цель, задачи, исходные данные, расчетные формулы, значение норматива, обоснованный вывод) и решение поставленной задачи правильно
Оценка "не зачтено"	<b>Оценка "не зачтено"</b> выставляется студенту, если есть существенные замечания по оформлению или ошибки в решении

Таблица 11

**Критерии оценки ответов на вопросы коллоквиума на тему 2.8. «Нормирование в сфере выделения зон ЧЭС и ЭБ. Обеспечение экологической безопасности».**

Оценка	Критерии оценивания
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.

Таблица 12

**Критерии оценки ответов на устном опросе**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания и теоретический материал по теме полностью.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания и теоретический материал по теме.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания и теоретический материал по теме.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания и теоретический материал по теме.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## **7.1 Основная литература**

1. Евграфов , А. В. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : Учебное пособие / А.В. Евграфов. – М. : Росинформагротех, 2017. – 164 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t823.pdf/info>
2. Евграфов, А. В. Экологическое нормирование в природопользовании: Практикум / А. В. Евграфов, И. И. Васенёв, Т. М. Джанчаров [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 91 с. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s29122023Yevgafov.pdf>.
3. Жирнова, Д. Ф. Основы экологического нормирования природопользования: учебное пособие / Д. Ф. Жирнова, Г. А. Демиденко. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103872>.
4. Сытник, Н. А. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь: КГМТУ, 2020. — 213 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная <https://e.lanbook.com/book/174789> система. — URL:
5. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507879>.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. 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>
2. Кравцова, М. В. Экологическая экспертиза : учебное пособие / М. В. Кравцова. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-8259-1440-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157010>.
3. Лейкин, Ю.А. Основы экологического нормирования. Учебник / Ю.А. Лейкин. – Москва : Форум, 2014 . – 368 с.
4. 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.
5. 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.
6. Сластя И. В. Основы экологического нормирования : учеб. пособие для студ. по спец. 320400 - Агроэкология / 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.

### **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 особых 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:

Евграфов, А. В. Экологическое нормирование в природопользовании: Практикум / А. В. Евграфов, И. И. Васенёв, Т. М. Джанчаров [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А.

Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 91 с. Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s29122023Yevgafov.pdf>.

Основные методики, которые надо освоить:

1. 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.
2. «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 радонотерапии
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 13).

Таблица 13

### **Требования к программному обеспечению образовательного процесса**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
-------	---	------------------------	---------------	-------	----------------

1.	<b>Раздел 2. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды</b>	Microsoft Excel	Расчетная (программа для работы с электронными таблицами)	Microsoft	любой
2.	<b>Раздел 3. Нормирование допустимых вредных воздействий и вспомогательное нормирование</b>	Microsoft Word	Текстовый ре- дактор	Microsoft	любой

Должны быть использованы также 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)
- 6.

#### **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 14

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
№29/206 <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парти и кресла стационарные</li> <li>2. Большой настенный электронный экран</li> <li>3. Монитор преподавателя</li> <li>4. Мультимедия-проектор стационарный</li> <li>5. Персональный компьютер преподавателя</li> <li>6. Стол преподавателя</li> <li>7. Стул преподавателя</li> <li>8. Трибуна</li> </ol>
№29/410 <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учеб-</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Меловая доска</li> <li>2. Экран для проектора</li> <li>3. Мобильный проектор</li> <li>4. Ноутбук</li> </ol>

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<i>ная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	5. 14 комбинаций парты с лавкой 6. 10 столов для лабораторно-практических работ 7. Стол и стул преподавателя
№29/404 <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Меловая доска 2. Экран для проектора 3. Мобильный проектор 4. Ноутбук 5. 25 комбинаций парты с лавкой 6. Стол и стул преподавателя 7. Трибуна
№29/401 <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	1. Меловая доска 2. Мобильный проектор 3. Компьютер преподавателя 4. 23 стола 5. 46 стульев 6. Стол преподавателя
ЦНБ им. Железнова Н.И. читальные залы	ПК, доступ в интернет
Общежитие №11, 10 комнаты для самоподготовки	ПК, доступ в интернет

## **11Методические 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 НДВ 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. [1], более подобно – в Практикуме [2].

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧ

Оформление должно соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим отчётам. Необходимо представить задание, цель и задачи, 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.

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 в соответствии со списком группы.

**Программу разработал:**

Евграфов А.В,

доцент кафедры Экологии

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

*Евграфов*

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины

**Б1.В.06 Экологическое нормирование и экспертиза**

**ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры,  
направленности «Землеустройство сельских и городских территорий»  
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Соколовой Светланой Анатольевной, доцентом кафедры Гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, к. т. н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности «Землеустройство сельских и городских территорий» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Экологии (разработчик – Евграфов Алексей Викторович, доцент кафедры Экологии, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры. 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 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экологическое нормирование и экспертиза» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» 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 «Экологическое нормирование и экспертиза» составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Дисциплина подразумевает в качестве входных знаний, умений и компетенций студента выходные знания, умения и компетенции студента по дисциплинам «Экология», «Почловедение», «Ландшафтovedение», «Основы землеустройства», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Основы химизации сельского хозяйства», «Лесоведение», «Землестроительное проектирование», «Мелиорация земель».

Дисциплина «Экологическое нормирование и экспертиза» нужна для прохождения преддипломной практики, подготовки ВКР и в для последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина Экологическое нормирование и экспертиза, изучается одновременно с дисциплинами «Земельный кадастр», «Регулирование стока», «Оценка мелиорируемых земель», «Лесомелиорация ландшафтов», «Агролесомелиорация», «Экономико-математические методы и моделирование».

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 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

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 и решение типовых задач) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В ФГОС направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (2 учебных пособия, 2 учебника и 1 практикум), дополнительной литературой – 6 наименований, материалами к занятиям – 2 источника, нормативными правовыми актами – 34 источника, нормативно-техническими документами и санитарно-гигиеническими нормативами – 39 источников, интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» 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 «Экологическое нормирование и экспертиза».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Экологическое нормирование и экспертиза» ОПОП ВО по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленности «Землеустройство сельских и городских территорий» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры 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: Соколова С. А., к. т. н., доцент кафедры  
Гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

  
«23» августа 2024 г.