

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета



\_\_\_\_\_ С.В. Жеглов  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **44.03.01 - Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки: **Биология**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года 6 месяцев**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань, 2019



# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является формирование у обучающихся компетенций на основе системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Социальная экология и природопользование

Общая экология

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Государственная итоговая аттестация

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	«способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве»	<p>1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</p> <p>2.нормативы качества окружающей среды</p> <p>3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды</p>	<p>1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>2.использовать знания о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>3.использовать знания о предельно допустимом</p>	<p>1. навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и для ориентирования в современном информационном пространстве при разработке проектов по биоэкологии</p> <p>2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности при разработке проектов по биоэкологии</p> <p>3.навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на</p>

				вредном воздействии на компоненты окружающей среды в педагогической деятельности	компоненты окружающей среды в педагогической деятельности и ориентировании в современном информационном пространстве при раз- работке проектов по биоэкологии
2.	ПКВ-6	«Способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов»	1.задачи и принципы экологического нормирования 2.критерии вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и физических факторов на человека и биоту 3.особенности вредного действия антропогенных факторов химической, физической и биологической природы на живые организмы	1.анализировать различные методические подходы к разработке экологических нормативов 2.применять экологические нормативы в учебно-исследовательской деятельности обучающихся 3.выделять приоритетные направления в системе мероприятий по снижению загрязнения ОС и применять их в педагогической и учебно-исследовательской деятельности	1.теоретической основой экологического нормирования 2. навыками применения экологических нормативов в учебно-исследовательской деятельности обучающихся 3. навыками анализа экологических нормативов при реализации учебно-исследовательской деятельности обучающихся

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ <u>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</u>					
Цель дисциплины		является формирование у обучающихся компетенций на основе системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	«способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве»	<b>Знать:</b> 1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды 2.нормативы качества окружающей среды 3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды <b>Уметь:</b> 1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Защита практической работы/ собеседованию по вопросам семинара Зачет	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> Неполные представления об основных теоретических понятиях нормирования и снижения загрязнения окружающей среды  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Сформулированы систематические знания по основным теоретическим понятиям нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, методам оценки влияния антропогенной деятельности на компоненты окружающей среды, использование их в педагогической деятельности и при ориентировании в современном информационном пространстве

		<p>окружающей среды в педагогической деятельности и при ориентировании в современном информационном пространстве</p> <p>2. использовать знания о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности и при ориентировании в современном информационном пространстве</p> <p>3. использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды в педагогической деятельности и при ориентировании в современном информационном пространстве</p> <p><b>Владеть:</b> 1. навыками</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и для ориентирования в современном информационном пространстве, при разработке проектов по биоэкологии</p> <p>2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности при разработке проектов по биоэкологии</p> <p>3. навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на</p>			
--	--	--	--	--	--



		компоненты окружающей среды в педагогической деятельности и ориентировании в современном информационном пространстве при раз-работке проектов по биоэкологии			
ПКВ-6	«Способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов»	<p><b>Знать:</b>  1.задачи и принципы экологического нормирования  2.критерии вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и физических факторов на человека и биоту  3.особенности вредного действия антропогенных факторов химической, физической и биологической природы на живые организмы</p> <p><b>Уметь:</b>  1.применять экологические нормативы в учебно-исследовательской деятельности обучающихся  2.критически оценивать соответствие нормативов и методов</p>	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Защита практической работы/ собеседованию по вопросам семинара Зачет	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b>  Общие, но не структурированные знания по задачам и принципам экологического нормирования, определению критериев вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и физических факторов на человека и биоту</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>  Сформулированное учение анализировать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов с применением основ экологического нормирования; способность оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши при выделении приоритетных направлений в системе реализации мероприятий по снижению загрязнения ОС и</p>

		<p>их установления основополагающим задачам и принципам экологического нормирования, охраны окружающей среды и рационального природопользования</p> <p>3. выделять приоритетные направления в системе мероприятий по снижению загрязнения ОС и применять их в педагогической и учебно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>1. теоретической основой экологического нормирования</p> <p>2. навыками применения экологических нормативов в учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p>3. навыками анализа экологических нормативов при реализации учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p>			<p>применять их в педагогической и учебно-исследовательской деятельности</p>
--	--	---	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	9
		часов
1	2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>	<b>56</b>	<b>56</b>
Курсовая работа	КП	-
	КР	-
Другие виды СРС:		
Подготовка к защите практических работ/ устному собеседованию по вопросам семинара (Работа с учебной и научной литературой)	18	18
Подготовка к защите рефератов-презентаций (Работа с материалами интернет-источников)	18	18
Подготовка к зачету	20	20
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	<b>3</b>
	экзамен (Э)	<b>(4 ч.)</b>
		<b>3</b>
		<b>(4 ч.)</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>72</b>
	зач. ед.	<b>2</b>
	<b>72</b>	<b>2</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
9	1	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	Введение. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв

			<p>и земель, биоты и экосистем.</p> <p>Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование. Проблемы стандартизации в сфере экологической терминологии.</p> <p>Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий. Нормативы качества санитарных и защитных зон. Различные уровни и определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Водоохранная зона объекта и зона санитарной охраны предприятия. Санитарно-эпидемиологическая надежность в пределах СЗЗ. Пояса режима.</p>
9	2	<p>Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.</p>	<p>Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы.</p> <p>Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностные и подземные воды. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДВ.</p>

			<p>Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия. Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране и восстановлению земель.</p> <p>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды.</p> <p>Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база.</p>
9	3	<p>Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды</p>	<p>Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности</p>

			<p>природопользования и оптимизационные модели. Эколога-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития.</p> <p>Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет и контроль. Отчетность предприятий в области устойчивого развития. Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования.</p> <p>Энергоэффективность и зеленые стандарты. Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок. Международное сотрудничество. Проблемы гармонизации экологических стандартов и новые подходы к разработке экологических нормативов. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий.</p>
--	--	--	---

## 2.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

сессия	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
			Л	ПР	СРС	всего
9						
	1.	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	-	2	18	20
	2.	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.	2	4	20	26
	3.	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды.	2	2	18	22

		Разделы дисциплины №1-3	4	8	56	68
	Зачет					4
		ИТОГО за весь курс	4	8	56	72

### **2.3. Лабораторный практикум**

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены

### **2.4. Примерная тематика курсовых работ**

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.



### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
9	1	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования	Подготовка к защите практической работы/ собеседованию по вопросам семинара -6 (чтение и анализ литературы-3; работа с Интернет-сточниками-3); подготовка реферата-6; подготовка к зачету-6 (чтение и анализ литературы-3; работа с Интернет-сточниками-3)	18 (3+3+3+3+3)
	2	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.	Подготовка к защите практической работы/ собеседованию по вопросам семинара -6 (чтение и анализ литературы-3; работа с Интернет-сточниками-3); подготовка реферата-6 (чтение и анализ литературы-3; работа с Интернет-сточниками-3); подготовка к зачету-8 (чтение и анализ литературы-4; работа с Интернет-сточниками-4)	20 (3+3+3+3+2+2+2)
	3	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды	Подготовка к защите практической работы/ собеседованию по вопросам семинара -6 (чтение и анализ литературы -3; работа с Интернет-сточниками-3); подготовка реферата-6; подготовка к зачету-6 (чтение и анализ литературы-3; работа с Интернет-сточниками-3)	18 (3+3+3+3+3)
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>56</b>

#### 3.2. График работы студентов

Не предусмотрен

#### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### 3.3.1. Примерные темы рефератов

1. Основные задачи и принципы экологического нормирования.

2. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Охарактеризовать каждую группу.

3. ГОСТы, ОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование.

4. СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование.

5. Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ.

6. Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании.

7. Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде.

8. Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение.

9. ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления.

10. ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления.

11. Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления.

12. Нормирование химических веществ в воде водоемов. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. Основы методологии.

13. Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности.

14. Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности.

15. Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности.

16. Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов (общие требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов).

17. Требования качества и безопасности питьевой воды.

18. Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения (колодцев).

19. Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации.

20. Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья. Критерии качества продуктов питания. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания и продовольственного сырья.

21. Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор.

22. Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания.

23. Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования.

24. Расчет ориентировочной величины МДУ химических веществ в продуктах питания (алгоритм расчета).

25. Нормативы биологического загрязнения продуктов питания.

26. Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Определение ПДК химического вещества в почве.

27. Воздушно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по воздушно-миграционному показателю вредности: основы методологии.

28. Водно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по водно-миграционному показателю вредности: основы методологии.

29. Транслокационный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по транслокационному показателю вредности: основы методологии.

30. Общесанитарный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по общесанитарному показателю вредности: основы методологии.

31. Санитарно-токсикологический и органолептический показатели вредности химического вещества в почве. Определение пороговых концентраций химического вещества по этим показателям вредности: основы методологии.

32. Подходы к разработке региональных нормативов содержания химических веществ в почвах с учетом конкретных почвенно-климатических условий.

33. Подходы к нормированию содержания тяжелых металлов в почвах.

34. ОДК тяжелых металлов в почве.

35. Определение степени загрязнения почвы несколькими химическими веществами и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.

36. Нормирование биологического загрязнения в водных объектах.

37. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде и почве.

**3.3.2.** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии:

<http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Methodicheskie.rekomendacii.po.organizacii.samostoyatelnoj.raboty.studentov.IFMiB.pdf>

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (см. Фонд оценочных средств)**

### **4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине**

Рейтинговая система в Университете не используется.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды / В.А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276099">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276099</a> (дата обращения: 12.07.2019).	1-3	9	ЭБС	
2	Экологическая экспертиза предприятий / .учебно-методическое пособие - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233080">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233080</a> (24.07.2019).	1-3	9	ЭБС	

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Новиков, В. Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта / В. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. – 113 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430108">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430108</a> (дата обращения: 12.07.2019).	1-3	9	ЭБС	
2	Казанцева, Л.А. Экологическое право / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 486 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480127">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480127</a> (дата обращения: 12.07.2019).	1-3	9	ЭБС	
3	Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами / Т.С. Воеводина, А.М. Русанов, А.В. Васильченко и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 186 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481736">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481736</a> (дата обращения: 12.07.2019).	1-3	9	ЭБС	

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Научная библиотека РГУ имени С.А. Есенина [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>. В числе других информационных ресурсов, которыми располагает сайт, на нем можно найти статьи из тех журналов, которые выписывает Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина. (дата обращения: 12.07.2019).

2. Электронная библиотека студента «КнигаФонд». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>. Сайт включает в электронном виде книги по экологии города. (дата обращения: 12.07.2019).

3. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Сайт включает расшифровку терминов и понятий, содержит различную информацию по природоохранному и природоресурсному законодательству. (дата обращения: 12.07.2019).

4. Бесплатная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: [www.log-in.ru/books](http://www.log-in.ru/books). На данном сайте можно посмотреть в электронном виде различную экологическую литературу. (дата обращения: 12.07.2019).

5. справочные правовые системы «Консультант Плюс» и «Гарант». Режим доступа: <http://www.consultant.ru> <http://www.garant.ru> содержат нормативные документы, в том числе и по экологии города [Эл. ресурс]. (дата обращения: 12.07.2019).

6. Эколайн. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoline.ru/ecoline> Улучшение доступа общественных организаций к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологические экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты). (дата обращения: 12.07.2019).

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Федеральное законодательство РФ в области охраны окружающей среды - справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 12.07.2019).

2. Нормативно-правовые акты принятые федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды - справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 12.07.2019).

3. <http://webcenter.ru/~ecojuris> Институт эколого-правовых проблем «Экоюрис». Сбор и систематизация российского природоохранного законодательства, экспертиза нормативных правовых актов, защита прав граждан на благоприятную окружающую среду. (дата обращения: 12.07.2019).

4. <http://www.ecolex.org> Environmental Law Information. Доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды. Базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам (более 480)

и др. (дата обращения: 12.07.2019).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

**6.2.** Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

**6.3.** Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

**6.4.** Требования к программному обеспечению учебного процесса отсутствуют.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Семинар	форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения и доклады, выполненные ими по результатам учебных под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является

	обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы интернет-источников и др.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

## **10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии):**

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russian acdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

## **11. Иные сведения**



## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	ОК-3 ПКВ-6	Зачет
2	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей		
3	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды.		

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	«способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве»	<b>знать</b>	
		<b>1</b> теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	<b>ОК3 31</b>
		<b>2</b> нормативы качества окружающей среды	<b>ОК3 32</b>
		<b>3</b> нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды	<b>ОК3 33</b>
		<b>уметь</b>	

		<b>1</b> использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и ориентирования в современном информационном пространстве	<b>ОК3 У1</b>
		<b>2</b> использовать знания о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности ориентирования в современном информационном пространстве	<b>ОК3 У2</b>
		<b>3</b> использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды в педагогической деятельности	<b>ОК3 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>1</b> навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и для ориентирования в современном информационном пространстве при разработке проектов по биоэкологии	<b>ОК3 В1</b>
		<b>2</b> навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности при разработке проектов по биоэкологии	<b>ОК3 В2</b>
		<b>3</b> навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды в педагогической деятельности и ориентировании в современном информационном пространстве при разработке проектов по биоэкологии	<b>ОК3 В3</b>
		<b>знать</b>	
ПКВ-6	«Способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов,	<b>1</b> задачи и принципы экологического нормирования	<b>ПКВ6 31</b>
		<b>2</b> критерии вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и	<b>ПКВ6 32</b>

способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов»	физических факторов на человека и биоту	
	<b>3</b> особенности вредного действия антропогенных факторов химической, физической и биологической природы на живые организмы	<b>ПКВ6 З3</b>
	<b>уметь</b>	
	<b>1</b> анализировать различные методические подходы к разработке экологических нормативов	<b>ПКВ6У1</b>
	<b>2</b> применять экологические нормативы в учебно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>ПКВ6 У2</b>
	<b>3</b> выделять приоритетные направления в системе мероприятий по снижению загрязнения ОС и применять их в педагогической и учебно-исследовательской деятельности	<b>ПКВ6 У3</b>
	<b>владеть</b>	
	<b>1</b> теоретической основой экологического нормирования	<b>ПКВ6 В1</b>
	<b>2</b> навыками применения экологических нормативов в учебно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>ПКВ6 В2</b>
<b>3</b> навыками анализа экологических нормативов при реализации учебно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>ПКВ6 В3</b>	

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Экологическое нормирование. Закон «Об охране окружающей среды» о нормировании. Применение знаний об	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3</b>

	экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
2.	Основные задачи и принципы экологического нормирования. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
3.	Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
4.	ГОСТы, ОСТы, СНиПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
5.	СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ГР, их характеристика и использование. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
6.	Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
7.	Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
8.	Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
9.	Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение. Применение знаний об экологическом	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33,</b>

	нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
10.	ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
11.	ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
12.	Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
13.	Нормирование химических веществ в воде водоемов. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
14.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
15.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
16.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
17.	Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3,</b>

	деятельности.	<b>ПКВ6 В1, В2, В3</b>
18.	Требования качества и безопасности питьевой воды. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
19.	Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
20.	Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
21.	Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
22.	Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
23.	Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
24.	Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>
25.	Ориентировочные величины МДУ химических веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	<b>ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3</b>

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Вопросы для собеседования по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

#### **Раздел 1. Теоретические основы и механизмы экологического нормирования**

1. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.
2. История экологического нормирования в РФ.
3. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
4. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование.
5. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования.

6. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др.
7. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.
8. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.
9. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем.
10. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.
11. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития.
12. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты.

## **Раздел 2. Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды**

1. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
2. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха.
3. Источники и виды воздействий на атмосферу.
4. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база.
5. Мероприятия по охране атмосферы.
6. Виды техногенных нагрузок на поверхностные и подземные воды.
7. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем.
8. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения.
9. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования.
10. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС.
11. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения.
12. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.
13. Водоохранные мероприятия.
14. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы.



15. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель.
16. Характеристики почв и их ассимилирующая способность.
17. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.
18. Мероприятия по охране и восстановлению земель.
19. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования.
20. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.
21. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР).
22. Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом.
23. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы.
24. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов.
25. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту.
26. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы.

### **Раздел 3. Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды**

1. Экономические аспекты экологического нормирования.
2. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования.
3. Экономические критерии устойчивого развития.
4. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.
5. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам.
6. Отраслевое экологическое нормирование.
7. Экологический учет и контроль.
8. Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования.
9. Энергоэффективность и зеленые стандарты.
10. Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок.
11. Международное сотрудничество. Проблемы гармонизации экологических стандартов и новые подходы к разработке экологических нормативов.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
Отлично/ Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он определяет рассматриваемые понятия раздела или темы учебной дисциплины четко и полно, приводя соответствующие примеры;
Хорошо/ зачтено	Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе, но в целом демонстрирует знание и владение содержанием раздела (темы) учебной дисциплины
Удовлетворительно/ зачтено	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях материала раздела или темы учебной дисциплины.
неудовлетворительно /не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений раздела или темы учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

## Темы рефератов

по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

1. Основные задачи и принципы экологического нормирования.
2. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Охарактеризовать каждую группу.
3. ГОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование.
4. СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование.
5. Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ.
6. Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании.
7. Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде.
8. Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение.
9. ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
10. ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления.
11. Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления.
12. Нормирование химических веществ в воде водоемов. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. Основы методологии.
13. Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности.
14. Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности.
15. Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности.
16. Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов (общие требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов).
17. Требования качества и безопасности питьевой воды.
18. Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения (колодцев).
19. Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации.
20. Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья. Критерии качества продуктов

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

21. Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор.

22. Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания.

23. Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования.

24. Расчет ориентировочной величины МДУ химических веществ в продуктах питания (алгоритм расчета).

25. Нормативы биологического загрязнения продуктов питания.

26. Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Определение ПДК химического вещества в почве.

27. Воздушно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по воздушно-миграционному показателю вредности: основы методологии.

28. Водно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по водно-миграционному показателю вредности: основы методологии.

29. Транслокационный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по транслокационному показателю вредности: основы методологии.

30. Общесанитарный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по общесанитарному показателю вредности: основы методологии.

31. Санитарно-токсикологический и органолептический показатели вредности химического вещества в почве. Определение пороговых концентраций химического вещества по этим показателям вредности: основы методологии.

32. Подходы к разработке региональных нормативов содержания химических веществ в почвах с учетом конкретных почвенно-климатических условий.

33. Подходы к нормированию содержания тяжелых металлов в почвах.

34. ОДК тяжелых металлов в почве.

35. Определение степени загрязнения почвы несколькими химическими веществами и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.

36. Нормирование биологического загрязнения в водных объектах.

37. Нормирование биологического загрязнения в воздушной среде и почве.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
Отлично/ зачтено	Выставляется обучающемуся если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив проблему содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
Хорошо/ зачтено	Выставляется обучающемуся если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены отдельные ошибки в оформлении работы.
Удовлетворительно/ зачтено	Выставляется обучающемуся если в работе студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в содержании проблемы, оформлении работы.
Неудовлетворительн о/не зачтено	Выставляется обучающемуся если работа представляет собой пересказанный или полностью заимствованный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада

Оценка	Неудовлетворительно/ Не зачтено	Удовлетворительно/ зачтено	Хорошо / зачтено
Крите- рии	Содержание критериев		

Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ про без привлечения дополнительной лите Не все выводы сделан и/или обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины Визуальный ряд информации не отвечает требованиям к оформлению	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна, использовано 1-2 профессиональных терминов Визуальный ряд информации частично не отвечает требованиям к оформлению	Представляемая инф не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных те Выстроен визуальный информации в соотве с требованиями к оформлению
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технол Power Point. Не более ошибок в представля информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы по содержанию доклада	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы п и/или частично полне