

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  
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Нормирование и снижение загрязнения**  
**окружающей среды**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки – Экология

Форма обучения – очно-заочная

Сроки освоения ОПОП – Нормативный (4 г. 6 мес.)

Естественно-географический факультет

Кафедра географии, экологии и природопользования

Рязань, 2020

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» является формирование у обучающихся общепрофессиональных 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 базовой части Блока 1

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Социальная экология

Экология города

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

Техногенные системы и экологический риск

Экологический мониторинг

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) 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.	ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; 2.нормативы качества окружающей среды; 3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты	1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности; 2.использовать знания о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности; 3.использовать знания о предельно допустимом	1. навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности; 2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности; 3.навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды

			окружающей среды.	вредном воздействии на компоненты окружающей среды.	
--	--	--	-------------------	---	--

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»					
Цель дисциплины		Формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций на основе системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>Знания:</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>Умения:</b> 1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности; 2.использовать знания о нормативах качества окружающей среды в	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат-презентация Защита практических работ Контрольная работа Тестирование Зачет	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> Знает теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, но не умеет их применять на практике. <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> Знает теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, использует при решении практических расчетных задач разделам нормирования и снижения загрязнения окружающей среды.

		<p>практической деятельности;</p> <p>3.использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды.</p> <p><b>Владения:</b></p> <p>1.навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности;</p> <p>2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности;</p> <p>3.навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды</p>			
--	--	--	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	семестр
			№ 6
1		2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>		<b>32</b>	<b>32</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>		<b>76</b>	<b>76</b>
В том числе			
<b>СРС в семестре:</b>		<b>76</b>	<b>76</b>
Курсовая работа	КП	-	-
	КР		
Другие виды СРС:			
Подготовка к устному собеседованию по теоретическим вопросам		8	8
Подготовка к защите практических работ		32	32
Подготовка к защите рефератов-презентаций		16	16
Подготовка к контрольным работам		7	7
Подготовка к тестированию знаний фактического материала		7	7
Подготовка к зачету		6	6
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3
	экзамен (Э)		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>

Консультирование, проверка домашнего задания, демонстрация учебного, учебно-методического и вспомогательного материала с использованием платформ Zoom, Microsoft Teams, Moodle.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
6	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.

			<p>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 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>
--	--	--	---



6	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.</p> <p>Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия.</p> <p>Экологическое нормирование в</p>
---	---	---	--

			<p>сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламление 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. 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. 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>
6	3	Экологическое нормирование как механизм снижения	Экономические аспекты экологического нормирования.

		загрязнения окружающей среды	<p>Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности природопользования и оптимизационные модели. Эколого-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития. 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. 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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
6	1.	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	4	4	14	26	1-4 Собеседование, Реферат, Защита практических работ Подготовка к зачету
	2.	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.	8	8	26	50	5-12 Защита практических работ Собеседование, Тестирование, Реферат, Контрольная работа Подготовка к зачету
	3.	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды.	4	4	20	32	13-16 Защита практических работ Собеседование, Реферат Подготовка к зачету
		Разделы дисциплины №1-3	16	16	76	108	Зачет
		ИТОГО за семестр	16	16	76	108	Зачет

### 2.3. Темы практических работ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практических работ	Всего часов	
6	1	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	Санитарно-гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха Расчет загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от стационарных источников.	2	
			Расчет массы выброса загрязняющих веществ Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	2	
	2	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.	Расчет загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от передвижных источников	2	
			Расчет массы выбросов загрязняющих веществ легковыми автомобилями с определенным рабочим объемом двигателя, грузовыми автомобилями, автобусами	2	
			Нормирование качества природных водных объектов Условия выпуска сточных вод в водоемы Разбавление сточных вод, поступающих в водоем.	4	
	3	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды.	Определение степени очистки сточных вод перед сбросом их в водоемы и расчет нормативно допустимых сбросов (НДС)	2	
			Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами	2	
		Итого в семестре			16
		<b>Итого</b>			<b>16</b>

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
6	1.	Теоретические основы и механизмы экологического нормирования.	Подготовка к собеседованию по теоретическим вопросам – 4	4 (2+2)
			Подготовка к защите практических работ - 8	8(2+2+2+2)
			Подготовка к защите реферата-презентации -4	4 (2+2)
			Подготовка к зачету-2	2
	ИТОГО			<b>18</b>
2.	Экологическое нормирование качества и антропогенного воздействия на различные компоненты окружающей среды.	Подготовка к защите практических работ -16	16 (2+2+2+2+2+2+2+2)	
		Подготовка к контрольной работе-7	7 (3+2+2)	
		Подготовка к защите реферата-презентации -8	8 (2+2+2+2)	
		Подготовка к зачету-2	2	
ИТОГО			<b>33</b>	

	3.	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды.	Подготовка к собеседованию – 4 Подготовка к защите реферата-презентации -4 Подготовка к защите практических работ – 8 Подготовка к тестированию -7 Подготовка к зачету-2	4 (2+2)  4(2+2)  8 (2+2+2+2+2)  7 (3+2+2) 2
	ИТОГО			<b>25</b>
	ИТОГО в семестре			<b>76</b>

### 3.2. График работы студента

#### Семестр № 6

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Защита практических работ	ЗРЛ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Контрольная работа	Кнр								+								
Собеседование	Сб		+		+		+		+		+		+		+		+
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк																+
Реферат (электронная презентация)	Реф			+		+		+		+		+		+		+	+

### 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. Примерные темы контрольных работ**

1. Роль нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
2. Производственно-ресурсное нормирование: разработка нормативов воздействия на окружающую среду для предприятий.

3. Международное сотрудничество в области экологического нормирования.

4. Нормирование воздействия электрических и электромагнитных полей на человека.

5. Нормирование вибро-акустических параметров окружающей среды.

6. Проблемы санитарно-гигиенического нормирования факторов окружающей среды.

7. Подходы к единому санитарно-гигиеническому нормированию факторов окружающей среды: оценка опасности комплексного, комбинированного и сочетанного действия факторов окружающей среды.

8. Недостаточность санитарно-гигиенического нормирования для регламентации воздействий на окружающую среду. Экологическое нормирование: необходимость и задачи, основные отличия от санитарно-гигиенического нормирования. Нормативы состояния и нормативы воздействия в экологическом нормировании. Понятие нагрузки и предельно допустимой нагрузки на экосистемы.

9. Проблема нормы и патологии на разных уровнях организации биологических систем. Понятие «нормы» для уровня экосистем. Критерии «нормального» состояния экосистем.

10. Принципы выбора параметров экосистем для целей экологического нормирования. Форма выражения параметров. Основные сообщества экосистем и их компоненты, исследуемые в экологическом нормировании.

11. Методы установления предельно-допустимых нагрузок на экосистемы: эмпирический и экспериментальный, их сущность.

12. Реакция экосистем на загрязнение. Зависимость «нагрузка-эффект» для экосистемных параметров. Принцип Ле-Шателье, его значение для экологического нормирования.

13. Использование модели «черного ящика» в экологическом нормировании. Критические значения показателей состояния экосистем и предельно допустимые воздействия на нее.

14. Нормирование загрязняющих веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения. Определение ПДКр.х. Принципы и методология установления ПДКр.х. Расчет ПДКр.х.

15. Основные тест-объекты и тест-параметры в исследованиях по установлению ПДКр.х.

16. Установление класса опасности химических веществ для гидробионтов. Оценка кумулятивных свойств вещества.

17. Классификация выбросов и сбросов веществ. Нормативы выбросов и сбросов (ПДВ, НДС), определение.

18. Основные подходы к установлению нормативов выбросов и сбросов в нашей стране и за рубежом. Понятие об ассимиляционном потенциале территории и его использовании при установлении нормативов выбросов и сбросов.

19. Регулирование воздействий на водосборные бассейны. НДС.
20. Принципы и порядок установления нормативов выбросов и сбросов в РФ.
21. Временные лимиты на выбросы и сбросы, условия их установления предприятию.

### 3.3.3 Тест по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

1. Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях:

- ускорения научно-технического прогресса
- государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
- экономического регулирования природопользования
- сохранения благоприятной окружающей среды
- обеспечения экологической безопасности

2. Допустимой считается нагрузка на среду:

- соответствующая уровню технического прогресса
- обоснованная экономическими потребностями общества
- при которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений
- не вызывает нежелательных последствий у живых организмов
- не ведет к ухудшению качества среды.

3. Чужеродные для живых организмов, искусственно синтезированные вещества называются:

- поллютантами
- токсикантами
- биогенами
- ксенобиотиками

4. Минимальная доза вещества, вызывающая у организма отклик, который не компенсируется за счет

механизмов поддержания внутреннего равновесия организма, называется:

- летальная доза
- предельно-допустимая доза
- пороговая доза
- разовая доза

5. Норматив, устанавливающий концентрацию вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы

(пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которая при воздействии за

определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывают неблагоприятных

последствий у его потомства, называется:

- НДС

- ПДС
- ПДК
- ЛК50

6. Способность веществ вызывать нарушения физиологических функций организма называется:

- **токсичность**
- летальность
- мутагенность
- канцерогенность

7. Нормативные требования, предъявляемые к источникам воздействия на среду называются:

- санитарно-гигиенические нормативы
- **научно-технические нормативы**
- порог вредного воздействия
- допустимая нагрузка на среду

8. Совокупность свойств атмосферы, определяющую степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, называется:

- токсичность воздуха
- **качество атмосферного воздуха**
- воздушная среда
- доза воздействия

9. Концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не вызывает заболевания или отклонения в состоянии здоровья,

называется:

- ПДК<sub>мр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>СС</sub>
- **ПДК<sub>рз</sub>**

10. При нормировании водной среды, кроме токсичности вещества, учитывается:

- время воздействия токсикантов
- **характер водопользования**
- биогеохимическая провинция
- температура воздуха

11. Комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в почве называется:

- **предельно-допустимая концентрация**
- индекс загрязнения почвы
- пороговая концентрация
- лимитирующий показатель

12. Масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени, называется:

- предельно-допустимый выброс
- индекс загрязнения воздуха
- предельно-допустимая концентрация
- допустимая нагрузка на среду

13. Концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в том числе, субсенсорных) реакций в организме человека

- ПДК<sub>мр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>СС</sub>
- ПДК<sub>рз</sub>

14. Концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неограниченно долгом (годы) вдыхании

- ПДК<sub>мр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>СС</sub>
- ПДК<sub>рз</sub>

15. Все химические соединения подразделяются на:

- 4 класса опасности
- 3 класса опасности
- 6 классов опасности
- 2 класса опасности

16. Концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений и не должна

ухудшать гигиенические условия водопользования

- ПДК<sub>в</sub>
- ПДК<sub>вр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>рз</sub>

17. Концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь, промысловых

- ПДК<sub>в</sub>
- ПДК<sub>вр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>рз</sub>

18. Предельно допустимая концентрация в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей, обеспечивает выполнение условий:

- не наблюдаются случаи гибели рыб и организмов, служащих для рыб кормом;
- не происходит постепенное исчезновение тех или иных видов рыб, для жизни которых водоем был

ранее пригодным, а также замены ценных в кормовом для рыб отношении организмов на малоценные;

- не происходит порчи товарных качеств обитающей в водоеме рыбы,
- **все варианты**

19. Транслокационный показатель вредности характеризует:

- **переход вещества из почвы в растение;**
- способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;
- переход вещества из почвы в атмосферный воздух;
- влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность.

20. Миграционный водный показатель вредности характеризует:

- переход вещества из почвы в растение;
- **способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;**
- переход вещества из почвы в атмосферный воздух;
- влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность.

21. Миграционный воздушный показатель вредности характеризует:

- переход вещества из почвы в растение;
- способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;
- **переход вещества из почвы в атмосферный воздух;**
- влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность.

22. Общесанитарный показатель вредности характеризует:

- переход вещества из почвы в растение;
- способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;
- переход вещества из почвы в атмосферный воздух;
- **влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность.**

23. Концентрация вредного вещества в продуктах питания, которая в течение неограниченно продолжительного времени (при ежедневном воздействии) не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека

- **ПДКпр**
- ПДКв
- ПДКвр
- ПДВ

24. В соответствии с российским законодательством устанавливаются следующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду:

- нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов;
- нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение;

- нормативы допустимых физических воздействий (количество тепла, уровни шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей и иных физических воздействий);

- **все вышеперечисленные**

25. В соответствии с российским законодательством устанавливаются следующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду:

- нормативы допустимых физических воздействий (количество тепла, уровни шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей и иных физических воздействий);

- нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды;

- нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

- **все вышеперечисленные**

26. Масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени:

- **ПДВ**

- ПДК<sub>мр</sub>

- ПДС

- ПДК<sub>пр</sub>

27. Масса нормируемого вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению хозяйствующим субъектом в установленном режиме в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе:

- ПДВ

- ПДК<sub>мр</sub>

- **ПДС**

- ПДК<sub>пр</sub>

28. ПДВ и ПДС устанавливаются для:

- **каждого источника или примеси**

- нескольких источников вместе

- двух источников

- нет правильного ответа

29. Срок действия ВСВ и ВСС:

- 1 год

- 10 лет

- **5 лет**

- 3 года

30. Показатель позволяющий нормировать не только поступление вредных веществ, но и другие факторы антропогенного воздействия:

- **ПДВВ**

- ПДС

- ПДВ

- ПДК<sub>пр</sub>

31. Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов:

- ПДВ,
- ПДК,
- ОДУ,
- МДУ

32. Для охраны водоемов рыбохозяйственного назначения от попадания химикатов, применяемых в сельском хозяйстве, устанавливается санитарно-защитная зона, в которой запрещается применение и хранение минеральных удобрений и пестицидов:

- 500-метровая
- 200-метровая
- 100-метровая
- 30-метровая берегозащитная полоса

33. Решение о приостановке работы предприятия принимается при ...

- неоднократных суточных превышениях ПДК (ПДКс.с) в 1-2 раза
- однократных суточных превышениях ПДК (ПДКс.с) в 1-2 раза
- однократных суточных превышениях ПДК (ПДКс.с) в 30 раз
- неоднократных суточных превышениях ПДК (ПДКс.с) в 30 раз

34. Для какого вида водопользования установлены наиболее жесткие нормативы ПДК?

- хозяйственно-питьевого;
- коммунально-бытового;
- рыбохозяйственного;
- для всех

35. При какой направленности биологического действия возможно развитие общетоксических, мутагенных, канцерогенных и иных эффектов?

- рефлекторной;
- рефлектоно-резорбтивной;
- резорбтивной;
- нет правильного ответа

36. ПДК вещества в почве такая максимальная концентрация индивидуального вредного вещества, при которой оно:

- не вызывает прямого влияния на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека;
- не вызывает косвенного влияния на способность почвы к самоочищению и вегетации растений;
- не вызывает прямого или косвенного влияния на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека, а также на способность почвы к самоочищению и вегетации растений;
- нет правильного ответа.

37. В течение какого срока должны быть удалены наиболее опасные вещества (даже хранимые в герметичной таре) с территории предприятия?

- в течение 8 часов;
- в течение 12 часов;



- в течение 24 часов;
- в течение 48 часов.

38. На какой максимальный срок могут быть выданы экологические сертификаты?

- на 3 года;
- на 5 лет;
- на 10 лет
- на 1 год;

39. Показатель санитарного состояния почвы, характеризующий в основном почвенные фильтры относят к оценке почвы:

- санитарно-физико-химической;
- санитарно-энтомологической;
- санитарно-гельминтологической;
- санитарно-бактериологической.

40. Озеленение санитарно-защитной зоны предприятий IV и V классов должно составлять:

- 70%
- 25%
- 40%
- 60%

41. Допускается размещать в санитарно-защитной зоне:

- нежилые помещения для дежурного персонала
- жилую застройку
- спортивные сооружения
- детские площадки

42. Ширина водоохраной зоны для реки протяженностью от 10 до 50 км:

- 100 м
- 200 м
- 10 м
- 50 м

43. В водоохраной зоне нельзя размещать:

- кладбища, места захоронения отходов
- хозяйственные объекты, обеспечивающие охрану водного объекта
- хозяйственные объекты, обеспечивающие охрану водного объекта
- нет правильного ответа

44. Сколько поясов в водоохраной зоне поверхностного источника водоснабжения?

- 3
- 2
- 1
- 5

45. Сколько поясов в водоохраной зоне подземного источника водоснабжения?

- 3
- 2

- 1
  - 5
46. Генеральный стандарт природоохранной деятельности:
- **ГОСТ**
  - СанПиН
  - СНиП
  - ГН
47. Сколько комплексов в российском классификаторе ГОСТов:
- **9**
  - 4
  - 6
  - 2
48. Экологическое нормирование устанавливается на:
- 4 уровнях
  - 3 уровнях
  - **5 уровнях**
  - 1 уровне
49. Сколько существует категорий загрязненности почв?
- 3
  - 6
  - **4**
  - 7
50. Какой показатель не относится к показателям вредности ПДК химических веществ в почве?
- транслокационный
  - миграционный
  - общесанитарный
  - **радиационный.**

**3.3.2.** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: учебно-методическое пособие /О.Б. Даутова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 111 с. - ISBN 978-5-8064-1679-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428275>

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (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 : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3632-9 ; То же [Электронный ресурс]. - 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: 25.08.2020)	1-3	6	ЭБС	ЭБС
2	Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 387 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/432790">https://urait.ru/bcode/432790</a> (дата обращения: 11.08.2020).	1-3	6	ЭБС	ЭБС

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование и вид издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
	2	5		7	8
1	Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов : учебное пособие : В 2-х частях / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 416 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0127-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444180">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444180</a> (дата обращения: 25.08.2020)	1-3	6	ЭБС	ЭБС
3	Макаренко, В.К. Введение в общую и промышленную экологию : учебное пособие / В.К. Макаренко, С.В. Ветохин. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 135 с. - ISBN 978-5-7782-1697-6 ; То же	1-3	6	ЭБС	ЭБС

	[Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228834">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228834</a> (дата обращения: 25.08.2020)				
3	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: 11.08.2020).	1-3	6	ЭБС	ЭБС
4	Основы инженерной экологии : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2013. - 624 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21011-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271599">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271599</a> (дата обращения: 25.08.2020)	1-3	6	ЭБС	ЭБС
5	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: 11.08.2020).	1-3	6	ЭБС	ЭБС

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

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru>.

2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.

3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.

4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/>. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.

9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

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

1. Консультант студента. URL: <http://www.studentlibrary.ru> Электронная библиотека. Представлен широкий спектр научных публикаций в области экологии, природопользования, экономики и т.д.

2. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>  
Сайт федеральной службы государственной статистики, главная задача которого - удовлетворение потребностей органов власти и управления, средств массовой информации, населения, научной общественности, коммерческих организаций и предпринимателей, международных организаций в разнообразной, объективной и полной статистической информации различной направленности.

3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/> Сайт содержит информацию о состоянии природного комплекса отдельных регионов России. Представлены основные официальные и нормативные документы, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, аналитические доклады, книги и статьи по экологии и природопользованию, тексты законодательных актов по охране природы, экологической экспертизы; Государственные доклады по охране окружающей среды.

4. Журнал «Экологический вестник России»: электронный журнал. URL: <http://www.ecovestnik.ru/>. Публикации журнала посвящены новейшим исследованиям в области актуальных проблем экологии и природопользования, в том числе экологического нормирования.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный и др.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

## 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; пометить 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.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и

	являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Тестирование	Тесты обычно содержат вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.). Тестовые задания обычно отличаются диагностичностью их выполнение и обработка не отнимают много времени. Для подготовки к тестированию следует применять те же рекомендации, что и при подготовке к контрольной работе.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу 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, видеofilмы).
4. Консультирование, проверка домашнего задания, демонстрация учебного, учебно-методического и вспомогательного материала с использованием платформ Zoom, Microsoft Teams, Moodle.

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJvu браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows 7 Home Basic	Ключ: 8W87P-R7TQ3-DBMQW-PMT6F-3K93J

Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020 г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

**11. Иные сведения:** отсутствуют.



## 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.	ОПК-8	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
ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<b>знать</b>	
		1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды;	<b>ОПК831</b>

		2.нормативы качества окружающей среды;;	<b>ОПК832</b>
		3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды.	<b>ОПК8 33</b>
		<b>уметь</b>	
		1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности;	<b>ОПК8У1</b>
		<b>2</b> использовать знания о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности;	<b>ОПК8 У2</b>
		<b>3</b> .использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды.	<b>ОПК8 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		1. навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности;	<b>ОПК8 В1</b>
		<b>2</b> навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности;	<b>ОПК8 В2</b>
		<b>3</b> навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды	<b>ОПК8 В3</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Нормирование в природопользовании. Значение в обеспечении устойчивого развития. Связь экологического нормирования с другими науками. Экологическое нормирование как основа эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Закон «Об охране окружающей среды» о нормировании.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1,
2.	Основные задачи и принципы экологического нормирования.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
3.	Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Охарактеризовать каждую группу.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
4.	ГОСТы, ОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
5.	СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
6.	Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
7.	Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
8.	Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
9.	Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
10.	ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3

11.	ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
12.	Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
13.	Нормирование химических веществ в воде водоемов. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. Основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
14.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
15.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
16.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
17.	Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов (общие требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов).	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
18.	Требования качества и безопасности питьевой воды.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1
19.	Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения (колодцев).	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
20.	Оценка соответствия воздушной среды и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
21.	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.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3

22.	Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Допустимая суточная доза (ДСД). Пищевой фактор.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
23.	Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
24.	Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
25.	Расчет ориентировочной величины МДУ химических веществ в продуктах питания (алгоритм расчета).	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
26.	Нормативы биологического загрязнения продуктов питания.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
27.	Особенности и принципы нормирования химических веществ в почве. Определение ПДК химического вещества в почве.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
28.	Воздушно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по воздушно-миграционному показателю вредности: основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
29.	Водно-миграционный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по водно-миграционному показателю вредности: основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
30.	Транслокационный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по транслокационному показателю вредности: основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
31.	Общесанитарный показатель вредности химического вещества в почве. Определение пороговой концентрации химического вещества в почве по общесанитарному показателю вредности: основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
32.	Санитарно-токсикологический и органолептический показатели вредности химического вещества в почве. Определение пороговых концентраций химического вещества по этим показателям вредности: основы методологии.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
33.	Подходы к разработке региональных нормативов содержания химических веществ в почвах с учетом конкретных почвенно-климатических условий.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3

34.	Подходы к нормированию содержания тяжелых металлов в почвах.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
35.	ОДК тяжелых металлов в почве.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3
36.	Определение степени загрязнения почвы несколькими химическими веществами и возможности использования ее в сельском хозяйстве для получения экологически безопасной продукции.	ОПК831, ОПК832, ОПК833, ОПК8У1, ОПК8У2, ОПК8У3, ОПК8В1, ОПК8В2, ОПК8В3

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **«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.

– 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.

– 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.

**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

«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
*«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»*

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
Экология

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
Очно-заочная

Рязань 2020

### 1. Цель освоения дисциплины:

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

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе (6 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ 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.	ОПК-8	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды; 2.нормативы качества окружающей среды; 3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды.	1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности; 2.использовать знания о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности; 3.использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды.	1. навыками использования теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в практической деятельности; 2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в практической деятельности; 3.навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды



**5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения зачет (6 семестр)**

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.