

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 2018г.

**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, 2018

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»	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 педагогической деятельности и ориентирования в современном информационном пространстве 2.использовать знания о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности ориентирования в современном информационном пространстве 3.использовать знания о предельно допустимом	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 2. навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности при разработке проектов по биоэкологии 3.навыками использования знаний о предельно допустимом вредном воздействии на

				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»	Знать: 1.теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды 2.нормативы качества окружающей среды 3.нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды Уметь: 1.использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Защита практической работы/ собеседованию по вопросам семинара Зачет	ПОРОГОВЫЙ Неполные представления об основных теоретических понятиях нормирования и снижения загрязнения окружающей среды ПОВЫШЕННЫЙ 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>Владеть: 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>Знать:</p> <p>1.задачи и принципы экологического нормирования</p> <p>2.критерии вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и физических факторов на человека и биоту</p> <p>3.особенности вредного действия антропогенных факторов химической, физической и биологической природы на живые организмы</p> <p>Уметь:</p> <p>1.применять экологические нормативы в учебно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p>2.критически оценивать соответствие нормативов и методов</p>	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Защита практической работы/ собеседованию по вопросам семинара Зачет	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>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>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>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>Владеть:</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
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		12	12
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		8	8
Лабораторные работы (ЛР)			
2. Самостоятельная работа студента (всего)		56	56
В том числе			
СРС в семестре:		56	56
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),	3 (4 ч.)	3 (4 ч.)
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

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.	<p>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</p>

			<p>природных и природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем. 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. 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. 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</p>

		<p>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 НДС. 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</p>
--	--	---

			<p>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 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

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+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;	20 (3+3+3+3+2+2+2+2)

			<p>работа с Интернет-сточниками-3); подготовка к зачету-8 (чтение и анализ литературы-4; работа с Интернет-сточниками-4)</p>	
3	Экологическое нормирование как механизм снижения загрязнения окружающей среды		<p>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)</p>	<p>18 (3+3+3+3+3+3)</p>
ИТОГО в семестре:				56

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 : 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: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099 (24.02.2017).	1-3	9	Не огр.	Не огр.
2	Экологическая экспертиза предприятий / .учебно-методическое пособие - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233080 (24.02.2017).	1-3	9	Не огр.	Не огр.

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование и вид издания	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
	2	3	4	5	6	7	8
1.	Эколого-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды	Горбич В. Ф., Здольник Т. Д.	2005 Рязань: РГПУ	1-3	9	1	0
2.	Химия окружающей среды	Голдовская Л. Ф.	2008 М.: Мир:БИНОМ. Лаборатория знаний	1-3	9	15	0
3.	Промышленная экология	Калыгин В.Г.	2006 М.: Академия	1-3	9	3	0
4.	Экология и экологическая безопасность	.Хотунцев Ю.Л	2004 М.: Академия	1-3	9	10	1
5.	Заводская практика по охране	Иванов Б. С., Старовойтов В. В.	2005 М.: МГИУ	1-3	9	1	0

	окружающей среды						
6.	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду	Тарасова Н. П.	2012 М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	1-3	9	3	0

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

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

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

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

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

1. Международный социально-экологический союз. URL: [http:// http://www.seu.ru/](http://http://www.seu.ru/). Сайт Международного социально-экологического союза, деятельность которого направлена на контроль за соблюдением прав человека и сохранением гражданского общества, участие в законотворческом процессе и контроль за соблюдением природоохранного законодательства, сохранение уникальных природных экосистем и восстановление нарушенных территорий, устойчивое лесное и сельское хозяйство, создание новых энергосберегающих восстанавливающих окружающую среду технологий, химическое разоружение и ядерную безопасность, проблемы экологии города, экологическое образование и просвещение участие в оценке проектов, влияющих на окружающую среду и здоровье людей .
2. Институт демографических исследований. URL: <http://www.demographia.ru>. Приводится широкий спектр научных материалов, касающихся демографии и социально-экологических проблем.
3. Журнал «Экологический вестник России»: электронный журнал. URL: <http://www.ecovestnik.ru/>. Публикации журнала посвящены новейшим исследованиям в области актуальных проблем экологии и природопользования.
4. Электронная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. URL: <http://lib.socio.msu.ru/l/library>.

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»	знать	
		1 теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	ОК3 31
		2 нормативы качества окружающей среды	ОК3 32
		3 нормативы предельно допустимого воздействия на компоненты окружающей среды	ОК3 33
		уметь	
		1 использовать теоретические основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды в педагогической деятельности и ориентирования в современном информационном пространстве	ОК3 У1
	2 использовать знания о	ОК3 У2	

		нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности ориентирования в современном информационном пространстве	
		3 использовать знания о предельно допустимом вредном воздействии на компоненты окружающей среды в педагогической деятельности	ОК3 У3
		Владеть	
		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	ОК3 В1
		2 навыками использования знаний о нормативах качества окружающей среды в педагогической деятельности при разработке проектов по биоэкологии	ОК3 В2
		3 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	ОК3 В3
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»	знать	
		1 задачи и принципы экологического нормирования	ПКВ6 31
		2 критерии вредного действия химических веществ, биологических загрязнителей и физических факторов на человека и биоту	ПКВ6 32
		3 особенности вредного действия антропогенных факторов химической, физической и биологической природы на живые организмы	ПКВ6 33
		уметь	
		1 анализировать различные методические подходы к	ПКВ6У1

		разработке экологических нормативов	
		2 применять экологические нормативы в учебно-исследовательской деятельности обучающихся	ПКВ6 У2
		3 выделять приоритетные направления в системе мероприятий по снижению загрязнения ОС и применять их в педагогической и учебно-исследовательской деятельности	ПКВ6 У3
		владеть	
		1 теоретической основой экологического нормирования	ПКВ6 В1
		2 навыками применения экологических нормативов в учебно-исследовательской деятельности обучающихся	ПКВ6 В2
		3 навыками анализа экологических нормативов при реализации учебно-исследовательской деятельности обучающихся	ПКВ6 В3

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 экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
2.	Основные задачи и принципы экологического нормирования. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
3.	Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и природопользования. Применение	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3

	знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
4.	ГОСТы, ОСТы, СНИПы в области охраны окружающей среды и природопользования, их характеристика и использование. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
5.	СанПиНы, ГН (гигиенические нормативы), ТР, их характеристика и использование. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
6.	Санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды, его цель и принципы. Основы методологии. Определение ПДК, ПДУ. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
7.	Концепции порогового и беспорогового действия вредных факторов, «оценки риска» в экологическом нормировании. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
8.	Классификация веществ по степени опасности. Показатели вредности вещества в окружающей среде. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
9.	Нормирование химических веществ в воздушной среде. Основные виды ПДК: определение, их соотношение. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
10.	ПДК м.р. в атмосферном воздухе. Особенности установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
11.	ПДК с.с. в атмосферном воздухе. Особенности установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности. Применение знаний об	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3,

	экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ПКВ6 В1, В2, В3
12.	Нормативы качества водных объектов. Основные принципы и порядок их установления. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
13.	Нормирование химических веществ в воде водоемов. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
14.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по органолептическому показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
15.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по общесанитарному показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
16.	Установление пороговой концентрации вещества в воде по санитарно-токсикологическому показателю вредности. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
17.	Физико-химические требования к составу и свойствам воды поверхностных водоемов. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
18.	Требования качества и безопасности питьевой воды. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
19.	Особенности нормирования качества грунтовых вод и воды источников нецентрализованного водоснабжения. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2,У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
20.	Оценка соответствия воздушной среды	ОК3 31, 32, 33,

	и водных объектов нормативным требованиям. Эффект суммации. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
21.	Понятие экологической безопасности и качества продуктов питания и продовольственного сырья. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
22.	Принципы установления ПДК (МДУ, ПДУ) загрязняющих веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
23.	Основы методологии нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
24.	Основные группы загрязняющих веществ, регламентируемые в пищевых продуктах и продовольственном сырье, особенности их нормирования. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3
25.	Ориентировочные величины МДУ химических веществ в продуктах питания. Применение знаний об экологическом нормировании учебно-исследовательской деятельности.	ОК3 31, 32, 33, ОК3 У1, У2, У3, ОК3 В1, В2, В3 ПКВ6 31, 32, 33, ПКВ6 У1, У2, У3, ПКВ6 В1, В2, В3

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.