

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Кафедра *экологии*
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа
05.03.06. «экология и природопользование»

Профиль подготовки
экология

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная


Статус дисциплины: *вариативная*

Махачкала 2017 год

Рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 050306 «экология и природопользование»

от «11» августа 2016г. № 998.

За основу была использована рабочая программа проф. А.П. Хаустова и доц. М.М. Рединой экологического факультета РУДН, составленная для направления подготовки 022000 «экология и природопользование» и одобренная на заседании УМК Академии МНЭПУ.

Составитель: кафедра экологии, Магомедова М.З., к.б.н., доцент. 

Рабочая программа дисциплины одобрена:

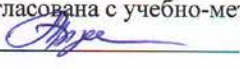
на заседании кафедры экологии от «27» 06 2017 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Магомедов М-Р.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от «29» июня 2017г., протокол № 9.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«30» июня 2017 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 «экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системой основных научных знаний в области методологического обеспечения экологии, касающегося вопросов нормирования и оценки окружающей среды. Эти знания могут быть использованы экологами в их профессиональной деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных учреждениях.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-3, профессиональных – ПК-7

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
7	108	28	28				52	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» являются:

- формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики;
- развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» знакомит с системой основных научных знаний в области методологического обеспечения экологии, касающегося вопросов нормирования и оценки окружающей среды. Эти знания могут быть использованы экологами в их профессиональной деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных учреждениях.

Основные задачи курса:

- формирование представлений об устойчивости природных систем;
- создание системных представлений о структуре экологического нормирования в РФ;
- информирование о зарубежном опыте экологического нормирования;
- анализ действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования;
- формирование представлений об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 «экология и природопользование».

Курс является продолжением освоенной в предыдущих модулях и циклах бакалавриата дисциплин. Это, в частности, дисциплины биологического цикла, основы физики и химии, курсы «Геоэкология», «Основы природопользования», «Экономика природопользования», «Техногенные системы и экологический риск» и др. В связи с этим в программе учтен базовый объем знаний и навыков. Темы курса содержат специализированную информацию и способствуют освоению в дальнейшем профессиональных дисциплин профессионального цикла магистерской подготовки. Изучение дисциплины рекомендуется на завершающем этапе обучения бакалавра.

Общая трудоемкость курса 108 часов. Чтение курса планируется в 7 семестре на 4-м году обучения. Для успешного освоения курса студенты должны иметь базовые знания фундаментальных разделов естественных и математических наук; свободно владеть математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных, а также обладать профессионально профилированными знаниями и способностью их использовать в области экологии и природопользования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
-------------	-------------------------------------	---

ОК-1	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития экологического нормирования; - назначение и функции элементов системы экологического нормирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем и составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.
ОК-3	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий; - особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем, и их ассимилирующих свойств; - пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информации в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях.
ПК-7	иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл и значение базисных понятий и категорий; - принципы установления экологических нормативов; - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов - механизмы экономической регламентации природопользования на основе системы экологического нормирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; - пользоваться стандартными

		аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий) и разрешать на основе заданного алгоритма и исходных данных ситуации профессиональной деятельности; Владеть: - методами прогнозирования и опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов.
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Концептуальные основы экологического нормирования									
1	Введение в экологическое нормирование. История экологического нормирования	7	1-2	4		4			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
2	Государственная система экологического нормирования.	7	3-4	2		2		2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
3	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.	7	5-6	2		2		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
4	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	7	7-8	4		4		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
<i>Итого по модулю 1:</i>		<i>36</i>		<i>12</i>		<i>12</i>		<i>12</i>	
Модуль 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере									
5	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	7	9-10	2		2			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
6	Экологическое нормирование в сфере водопользования.	7	10-11	2		2			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
7	Экологическое	7	12-	2		2			индивидуальный,

	нормирование в сфере землепользования.		13						фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
8	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.	7	14-15	2		2			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
9	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.	7	15-16	2		2			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
10	Экономические аспекты экологического нормирования.	7		4		4			индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
11	Зарубежный опыт экологического нормирования.	7	17-18	2		2		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		16		16		4	
	Модуль 3 Подготовка к экзамену								
12	Подготовка к экзамену	36	18					36	экзамен
	<i>Итого по модулю 3:</i>	36						36	
	ИТОГО:	108		28		28		52	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Концептуальные основы экологического нормирования.

Тема 1. Введение в экологическое нормирование. История экологического нормирования.

Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования. Нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. Объекты экологического нормирования и основные понятия. История экологического нормирования. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, и управления природопользованием. Экологическое нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.

Тема 2. Государственная система экологического нормирования.

Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.

Тема 3. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.

Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Развитие стандартизации в России. Экологическая стандартизация. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Российский стандарты экологического менеджмента окружающей среды.

Тема 4. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок

Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Методы оценки опасности веществ. Механизм устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам.

Модуль 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере.

Тема 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.

Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установление лимитов временно согласованных выбросов. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования.

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценка состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества водоемов и водотоков. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Нормирование воздействия на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов.

Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования

Критерии оценки состояния почв и земель. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Виды землепользования. Направления землепользования и разработка экологических нормативов.

Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Процедуры управления отходами. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения. Проблемы оценки опасности компонентов отходов для окружающей среды.

Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.

Критерии оценки состояния флоры фауны и нарушенности экосистем. Оценка состояния растительного мира. Оценка состояния животного мира. Биоиндикация. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту.

Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования.

Механизмы экономического регулирования природопользования. Система платежей в сфере природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Эколого-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет. Отчетность предприятий в области устойчивого развития.

Тема 11. Зарубежный опыт экологического нормирования.

Отечественная практика экологического нормирования. Зарубежная практика экологического нормирования. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий.

Темы практических и/или семинарских занятий

Модуль 1. Концептуальные основы экологического нормирования.

Тема 1. Введение в экологическое нормирование.

Вопросы к теме:

1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования.
2. Нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.

3. Объекты экологического нормирования и основные понятия.
 4. История экологического нормирования.
 5. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, и управления природопользованием.
 6. Экологическое нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.
- Тема 2. Государственная система экологического нормирования.

Вопросы к теме:

1. Система экологического нормирования.
 2. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
 3. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование.
 4. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования.
 5. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.
- Тема 3. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.

Вопросы к теме:

1. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.
2. Развитие стандартизации в России.
3. Экологическая стандартизация. Виды экологических стандартов.
4. Стандарты качества окружающей среды
5. Стандарты воздействия на окружающую среду
6. Стандарты технологических процессов
7. Стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты.
8. Российский стандарты экологического менеджмента окружающей среды.

Тема 4. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.

Вопросы к теме:

1. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.
2. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий
3. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
4. Методы оценки опасности веществ.
5. Механизм устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам.

Модуль 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере.

Тема 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.

Вопросы к теме:

1. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами.
2. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
3. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей.
4. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
5. Установление лимитов временно согласованных выбросов.
6. Санитарно-защитные зоны предприятий.

Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.

Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования.

Вопросы к теме:

1. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
2. Оценка состояния донных отложений рек и водоемов.
3. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты.
4. Нормирование качества водоемов и водотоков.
5. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.
6. Нормирование воздействия на подземную гидросферу.
7. Водоохранные зоны водных объектов.

Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования

Вопросы к теме:

1. Критерии оценки состояния почв и земель.
2. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами.
3. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы.
4. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.
5. Виды землепользования. Направления землепользования и разработка экологических нормативов.

Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

Вопросы к теме:

1. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.
2. Процедуры управления отходами.
3. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.
4. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения.
5. Проблемы оценки опасности компонентов отходов для окружающей среды.

Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.

Вопросы к теме:

1. Критерии оценки состояния флоры фауны и нарушенности экосистем.
2. Оценка состояния растительного мира.
3. Оценка состояния животного мира.
4. Биоиндикация.
5. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы.
6. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту.

Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования.

Вопросы к теме:

1. Механизмы экономического регулирования природопользования.
2. Система платежей в сфере природопользования.
3. Платежи за загрязнение окружающей среды.
4. Эколога-экономическая диагностика.
5. Экономические критерии устойчивого развития.
6. Эколога-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование.
7. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий.
8. Отраслевое экологическое нормирование.
9. Экологический учет.
10. Отчетность предприятий в области устойчивого развития.

Тема 11. Зарубежный опыт экологического нормирования.

Вопросы к теме:

1. Отечественная практика экологического нормирования.
2. Зарубежная практика экологического нормирования.
3. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.
4. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

Нормирование на основе использования

Лабораторные работы (лабораторный практикум)

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводится измерение и оценка параметров окружающей среды с помощью приборов контроля.

№№ и названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
Лабораторная работа №1 Экологический потенциал территорий и методы его оценки		
Раздел 1. Концептуальные основы экологического нормирования. <u>Тема 1.</u> Введение в экологическое нормирование.	Расчет экологического потенциала территории на основе предоставленной преподавателем информации.	Анализируются критерии оценки экологического потенциала и делается вывод о величине экологического потенциала различных регионов.
Лабораторная работа №2 Оценка состояния территорий по критериям устойчивости и уязвимости		
Раздел 1. Концептуальные основы экологического нормирования. <u>Тема 4.</u> Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	Ознакомление с критериями оценки экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом. На основе предоставленной преподавателем информации проводится расчет критериев оценки состояния территорий	Делается вывод о возможности отнесения территории к одной из категорий по степени уязвимости, устойчивости и антропогенной нарушенности, а также вывод о допустимости отдельных видов антропогенных нагрузок (например, строительства, разработки месторождений, рекреационной нагрузки).
Лабораторная работа №3 Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 5.</u> Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	На основе представленной информации проводится расчет норматива допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	Оценка зоны влияния предприятия.
Лабораторная работа № 4 Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 6.</u> Экологическое нормирование в сфере водопользования	На основе представленной информации проводится расчет нормативов допустимого воздействия на водные объекты	Оценка зоны влияния сбросов сточных вод предприятия.
Лабораторная работа №5 Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 6.</u> Экологическое нормирование в сфере водопользования	На основе представленной информации проводится расчет удельного комбинаторного загрязнения вод	Комплексная оценка загрязнения водных объектов.
Лабораторная работа №6 Экологическое нормирование землепользования		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 7.</u> Экологическое	На основе предоставленных преподавателем данных об условиях землепользования на определенной территории проводится оценка состояния почвенно-земельных ресурсов.	С учетом действующих нормативов качества почвенно-земельных ресурсов необходимо сделать вывод о допустимости их использования для различных

нормирование в сфере землепользования		хозяйственных целей (сельскохозяйственное использование, рекреационное, строительство промышленных объектов и гражданское строительство), а также необходимости улучшения качества почвенного покрова.
Лабораторная работа №7 Нормирование образования отходов.		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 8.</u> Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	С использованием данных о промышленном объекте студенты рассматривают различные подходы нормирования образования отходов. В качестве наиболее простого подхода к определению нормативов образования отходов можно использовать расчет по справочным таблицам (статистический метод). Занятие проводится с использованием программных средств.	Результаты применения различных подходов к нормированию образования отходов.
Лабораторная работа №8 Экономические аспекты экологического нормирования		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 10.</u> Экономические аспекты экологического нормирования.	Анализ платежей предприятия за негативное воздействие на окружающую среду на основе данных экологической отчетности. Занятие проводится с использованием программных средств.	Результаты анализа платежей предприятия за негативное воздействие на окружающую среду.
Лабораторная работа №9 Интегральные оценки антропогенной нагрузки на территории		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 10.</u> Экономические аспекты экологического нормирования.	Проводится расчет интегральных индексов антропогенной нагрузки. Для оценок возможно использование различных индексов. Поэтому группа студентом может быть разбита на подгруппы, каждая из которых будет оценивать состояние территории по своему набору показателей. На занятии могут быть частично использованы полученные на предыдущих занятиях результаты оценок воздействия промышленного объекта на окружающую территорию, либо статистическая информация о состоянии окружающей среды в регионе. В конце занятия результаты	По результатам расчетов должен быть сделан вывод о допустимости увеличения нагрузки, либо необходимости ее снижения.

	сопоставляются и обсуждаются.	
Лабораторная работа №10 Оценка уровня экологической безопасности региона, предприятия, отрасли.		
Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере. <u>Тема 10.</u> Экономические аспекты экологического нормирования.	На основе полученных ранее результатов оценки воздействия предприятия на окружающую среду, а также с использованием статистической информации проводится расчет индексов экологической безопасности для различных уровней управления (предприятие, территория, регион, отрасль).	Делается вывод об уровне безопасности. Кроме того, необходимо сформулировать рекомендации для разработки экологической политики на основе полученных выводов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 52 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Раздел 1. Концептуальные основы экологического нормирования.</i>	
<u>Тема 2.</u> Государственная система экологического нормирования	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 3.</u> Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 4.</u> Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

	<p>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</p> <p>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>-написание рефератов (эссе).</p>
<i>Раздел 2. Экологическое нормирование в сфере использования природных ресурсов и в производственной сфере</i>	
<u>Тема 11.</u> Зарубежный опыт экологического нормирования.	<p>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</p> <p>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</p> <p>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>-написание рефератов (эссе).</p>

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Примерный перечень вопросов для самоконтроля:

1. Нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.
2. Краткая характеристика истории экологического нормирования.
3. Объекты экологического нормирования и основные понятия.
4. Экологическое нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.
5. Мировая практика экологического нормирования.
6. Современная система экологического нормирования.
7. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
8. Стандарты качества окружающей среды
9. Стандарты воздействия на окружающую среду
10. Стандарты технологических процессов
11. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды.
12. Механизм устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам.
13. Потенциал загрязнения атмосферы вредными веществами.
14. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей.
15. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
16. Нормирование воздействия на гидросферу.
17. Оценка состояния донных отложений рек и водоемов.
18. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты.
19. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.
20. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы.
21. Направления землепользования и разработка экологических нормативов.
22. Отходы производства и отходы потребления. Классификация отходов.

23. Процедуры управления отходами.
24. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.
25. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения.
26. Проблемы оценки опасности компонентов отходов для окружающей среды.
27. Оценка состояния животного и растительного мира.
28. Критерии оценки состояния флоры фауны и нарушенности экосистем.
29. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы.
30. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту.
31. Эколого-экономическая диагностика.
32. Экономические критерии устойчивого развития.
33. Отраслевое экологическое нормирование.
34. Организация экологической отчетности на предприятии.
35. Отчетность предприятий в области устойчивого развития.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития экологического нормирования; - назначение и функции элементов системы экологического нормирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем и составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов. 	<p>Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция</p>
ОК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий; - особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем, и их ассимилирующих свойств; - пользоваться различными 	<p>Устный опрос, письменный опрос, круглый стол</p>

	<p>профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информации в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях. 	
ПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл и значение базисных понятий и категорий; - принципы установления экологических нормативов; - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов - механизмы экономической регламентации природопользования на основе системы экологического нормирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач: - пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий) и разрешать на основе заданного алгоритма и исходных данных ситуации профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования и опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов. 	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - краткую историю развития экологического нормирования; - основные функции элементов системы экологического 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития экологического нормирования; - назначение и функции элементов системы 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития экологического нормирования; - назначение и функции элементов системы

		<p>нормирования; Уметь: - с подсказкой пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, быть неспособными к аргументированным доказательствам выводов</p>	<p>экологического нормирования; Уметь: - с подсказкой пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем и составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, и быть способными аргументированно (с подсказкой) доказать те или иные выводы.</p>	<p>экологического нормирования; Уметь: - пользоваться навыками обоснования пределов устойчивости природных систем и составления комплекса документации по нормированию антропогенных воздействий для хозяйствующих субъектов; Владеть: - владеть дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.</p>
--	--	--	---	--

ОК-3

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - несколько принципов функционирования и механизмов устойчивости природных систем; - с подсказкой сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий; Уметь: - пользоваться хотя бы одним профессиональным информационным ресурсом и прикладным</p>	<p>Знать: - основные принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий; - особенности отечественных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные</p>	<p>Знать: - принципы функционирования и механизмы устойчивости природных систем; - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий; - особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные</p>

		<p>пакетом; Владеть: - памяткой с основными методами поиска и обмена информацией в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>	<p>системы. Уметь: - с подсказкой определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем; - пользоваться несколькими профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами; Владеть: - несколькими методами поиска и обмена информацией в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>	<p>системы. Уметь: - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем, и их ассимилирующих свойств; - пользоваться различными профессиональными информационными ресурсами и прикладными пакетами; Владеть: - методами поиска и обмена информацией в сфере экономики природопользования в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p>
--	--	--	--	---

ПК-7

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии	<p>Знать: - смысл и значение базисных понятий и категорий; - принципы установления экологических нормативов; Уметь: - с подсказкой применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; Владеть: - с подсказкой хотя бы одним</p>	<p>Знать: - смысл и значение базисных понятий и категорий; - принципы установления экологических нормативов; - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов; Уметь: - применять экологические методы</p>	<p>Знать: - смысл и значение базисных понятий и категорий; - принципы установления экологических нормативов; - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов; - механизмы экономической регламентации природопользования на основе</p>

		<p>основным методом прогнозирования и опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов.</p>	<p>исследований при решении типовых профессиональных задач; - пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий; Владеть: - несколькими основными методами прогнозирования и опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов.</p>	<p>системы экологического нормирования; Уметь: - применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; - пользоваться стандартными аналитическими инструментами (актуальными методиками оценки состояния природных систем и выработки нормативов предельно допустимых антропогенных воздействий) и разрешать на основе заданного алгоритма и исходных данных ситуации профессиональной деятельности; Владеть: - методами прогнозирования и опасности загрязнения объектов окружающей среды на основе разработанных гигиенических нормативов.</p>
--	--	---	--	---

7.3. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

1. Под экологическим нормированием понимается

- а) система регулярных наблюдений за показателями состояния природной среды, обеспечивающая сбор, обработку и хранение информации о реальных и ожидаемых вредных последствиях воздействия человека на биосферу;
- б) специальная научно-исследовательская и нормативно-правовая деятельность по обоснованию экологических критериев качества окружающей среды и разработке

основанных на этих критериях нормативов допустимых антропогенных воздействий, природоохранных норм и правил применительно ко всем основным формам хозяйственной деятельности;

в) соотношение размера положительного эффекта и вреда, вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба;

г) вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

2. Цель экологического нормирования:

а) переход к управлению природопользованием на основе знания законов функционирования природных систем и организации деятельности без их нарушения

б) одно из важнейших теоретических направлений современной экологии и управления

в) научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной деятельности на ресурсы на ресурсы биосферы, обеспечивающие экологические потребности общества наряду с его социально – экономическими интересами;

г) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности

3. Экологическая сертификация может быть (два варианта ответов)

а) обязательная

б) добровольная

в) возможная

г) наказуемая

4. Сущность принципа цели в системе экологического нормирования заключается в том, что

а) приоритет долгосрочных последствий для общества и природы в целом над краткосрочными экономическими интересами отдельных природопользователей

б) организация исследований по разработке норматива должна предшествовать началу планируемого воздействия

в) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности, не превышение которых гарантирует экологическую безопасность

г) учет в хозяйственной деятельности не только положительных, но и отрицательных обратных связей, соблюдение баланса положительного и отрицательного экологических эффектов в системах стимулирования социально – экономического развития

5. ПДВ и ПДС вычисляются на основе

а) ПДД

б) ПДУ

в) ПДК

г) ВСВ и ВСС

6. Загрязнение ОС относятся к

а) преднамеренным экологическим нарушениям

б) непреднамеренным, хотя и очевидным, легко осознаваемым экологическим нарушениям

в) прямым экологическим нарушениям

г) косвенным нарушениям

7. Загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв - это классификация

а) по видам загрязнения

б) по объектам загрязнения

в) по масштабам и распространению

г) по всем перечисленным признакам

8. Организационно-правовые мероприятия по введению норм в действие характерны для этапа:
- а) апробации
 - б) регенерации
 - в) модернизации
 - г) регулирования
9. Основной задачей экологического нормирования является
- а) разработка и обоснование научно-методической базы стандартизации в области безопасности жизнедеятельности человека и сохранение генофонда, охраны окружающей среды и рационального природопользования
 - б) развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечивается снижение антропогенной нагрузки на единицу площади и единицу производимой продукции
 - в) максимальное использование внутрисистемных сил, способных действовать в нужном для общества направлении и компенсировать отрицательное антропогенное воздействие
 - г) переход на путь интенсификации технико-экономического развития за счет максимального качественного совершенства при минимальном количественном росте
10. В истории развития идей экологического нормирования не существовало этапа
- а) древнейший
 - б) гигиенический
 - в) социальный
 - г) современный
11. Первый (древнейший) этап экологического нормирования
- а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов
 - б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве
 - в) этап теоретических исследований
 - г) этап практической реализации
12. Второй (гигиенический) этап экологического нормирования
- а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов
 - б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве
 - в) этап теоретических исследований
 - г) этап практической реализации
13. Третий этап экологического нормирования
- а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов
 - б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве
 - в) этап теоретических исследований
 - г) этап практической реализации
14. Современный этап экологического нормирования
- а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов
 - б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве
 - в) этап теоретических исследований
 - г) этап практической реализации
15. Нормативы выбросов и сбросов вредных веществ относятся к
- а) экологическим
 - б) санитарно-гигиеническим
 - в) вспомогательным
 - г) хозяйственным
16. Тепловые, шумовые, радиоактивные и электромагнитные загрязнения относятся к

- а) химическим загрязнениям
 - б) биологическим загрязнениям
 - в) физическим загрязнениям
 - г) радиоактивным загрязнениям
17. Вещества или физические агенты, способные вызвать развитие злокачественных новообразований или способствовать их возникновению
- а) загрязнители
 - б) поллютанты
 - в) канцерогены
 - г) пестициды
18. Нормативы в Российской Федерации устанавливаются на основе
- а) подпорогового уровня
 - б) зоны сдвигов в организме неясной биологической значимости
 - в) зоны токсического действия, когда регистрируются патологические изменения в организме, вызванные загрязнителем
 - г) изучения действия летальных доз
19. Степень загрязнения почв сельскохозяйственных угодий оценивается через
- а) миграционный воздушный показатель вредности
 - б) миграционный водный показатель вредности
 - в) транслокационный показатель вредности
 - г) трансграничный показатель
20. Эффект усиления токсичности при совместном присутствии ряда вредных веществ в атмосферном воздухе называется
- а) аддитивность
 - б) аккумулятивность
 - в) резистентность
 - г) суперсуммации

Примерные темы рефератов:

1. Государственная концепция экологического нормирования в Российской Федерации.
2. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния атмосферы.
3. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния подземной гидросферы.
4. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния поверхностной гидросферы.
5. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния экосистем.
6. Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния земельных ресурсов.
7. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на атмосферу.
8. Проблемы правовой базы экологического нормирования водопользования.
9. Проблемы правовой базы экологического нормирования антропогенных воздействий на флору и фауну.
10. Проблемы правовой базы экологического нормирования землепользования.
11. Индексы устойчивого развития: их классификация и примеры использования.
12. Экологическое нормирование за рубежом: нормирование водопользования.
13. Ареалы опасных экотоксикологических ситуаций в РФ.
14. Почвенные показатели, ответственные за саморегуляцию и сопротивляемость к загрязняющим веществам.
15. Экономические аспекты экологического нормирования для отраслей экономики.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования.
2. История развития экологического нормирования.
3. Российская система экологического нормирования.
4. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование.
5. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование.
6. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.
7. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.
8. Техническое регулирование и стандартизация.
9. Экологическая стандартизация. Виды экологических стандартов.
10. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий
11. Методы оценки опасности веществ.
12. Классификации веществ по степени опасности.
13. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
14. Критерии деградации наземных экосистем.
15. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
16. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
17. Установление лимитов временно согласованных выбросов.
18. Санитарно-защитные зоны предприятий.
19. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
20. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
21. Система мер по охране вод.
22. Нормирование качества водоемов и водотоков.
23. Водоохранные зоны водных объектов.
24. Критерии оценки состояния почв и земель.
25. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами.
26. Виды землепользования и основы его экологического нормирования.
27. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.
28. Нормативы образования отходов и лимиты их размещения.
29. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий.
30. Оценка состояния растительного мира.
31. Оценка состояния животного мира.
32. Биоиндикация. Биогеохимическая оценка состояния территорий.
33. Механизмы экономического регулирования природопользования.
34. Система платежей в сфере природопользования.
35. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование.
36. Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях.
37. Экологический учет и отчетность.
38. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.
39. Отечественная и зарубежная практика экологического нормирования.
40. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,

- выполнение лабораторных заданий - 40баллов,
 - выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 40 баллов.
- Промежуточный контроль по дисциплине включает:
- письменная контрольная работа - 50 баллов,
 - тестирование - 50 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Редина М.М., Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Учебник. Москва: Юрайт, 2014. -431 с.
2. ЭБС ДГУ. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Учебник. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - 683 с. <http://www.biblioclub.ru/book/57687/>
3. ЭБС ДГУ. Бочкарев В.В. Теоретические основы технологических процессов охраны окружающей среды: учебное пособие / В.В. Бочкарев. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. - 320 с.
<http://window.edu.ru/resource/979/77979>
4. ЭБС ДГУ. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. Учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. - 351 с.
http://www.biblioclub.ru/115023_Metody_analiza_i_upravleniya_ekologo_ekonomicheskimi_riskami_Uchebnoe_posobie.html

б) дополнительная литература:

1. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник / А. Н. Голицын. - 2-е изд., испр. - М.: Изд-во Оникс, 2010. - 336 с.
2. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем: Учеб. пособие. – СПб.: Наука, 2004. – 294 с.
3. Дмитриев В.В. Прикладная экология. М.: Академия, 2008. - 600 с.
4. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксикантов. 2 изд. – М.: Химия, 2006 г.
5. Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. – 261 с.
6. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учеб. пособие./ Под ред. А.П. Хаустова. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 614 с.
7. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Слов.-справ. М.: Просвещение, 1992. – 320 с
8. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоемкости территорий: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 282 с.
9. Хаустов А.П., Редина М.М., Силаева П.Ю. Экологическое проектирование и риск-анализ. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 322 с.
10. Серов Г.П., Серов С.Г. Техногенная и экологическая безопасность в практике деятельности предприятия. Теория и практика. – М.: Изд-во «Ось-89», 2007.
11. ЭБС ДГУ. Environmental Terminology: Терминологический словарь / Сост. Мухин Ю.П., Фесенко В.В., Разумова И.А., Янина В.В. 2004
<http://window.edu.ru/resource/860/25860>
12. ЭБС ДГУ. Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. Промышленная экология. Учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. - 527 с.
http://www.biblioclub.ru/117052_Promyshlennaya_ekologiya_Uchebnoe_posobie.html

13. ЭБС ДГУ. Логвиновский В.Д. Экологическая безопасность. Экологический риск: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. - 32 с.
<http://window.edu.ru/resource/273/27273>
14. ЭБС ДГУ. Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю. Модели и методы принятия решений в природопользовании. Учебное пособие. М.: Юнити-Дана, 2012. - 384 с.
http://www.biblioclub.ru/115170_Modeli_i_metody_prinyatiya_reshenii_v_prirodopolzovanii_Uchebnoe_posobie.html
15. ЭБС ДГУ. Справочник инженера по охране окружающей среды. (Эколога) / Под ред. В.П. Перхуткина. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 864 с.
http://www.biblioclub.ru/70503_Spravochnik_inzhenera_po_okhrane_okruzhayuschei_sredy_Ekologa.html
16. ЭБС ДГУ. Якунина И.В., Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 188 с. <http://window.edu.ru/resource/421/68421>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> Полнотекстовая база данных Университетская информационная система «Россия» (заключен договор о бесплатном использовании полнотекстовой базы данных УИС «Россия» с компьютеров университетской сети. Доступ с любого компьютера при индивидуальной регистрации пользователя в читальном зале.)

<http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).

<http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.

<http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.

<http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.

<http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ

<http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://wikipedia.org> Wikipedia

www.consultant.ru - интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»;

www.mnr.gov.ru - сайт Министерства природных ресурсов РФ;

control.mnr.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

<http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> - информационные материалы по управлению экологической безопасностью;

www.dist-cons.ru/modules/Ecology - информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности;

www.ecoindustry.ru- сайт журнала «Экология производства»;

www.hse-rudn.ru – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью;

www.unep.org – сайт программы организации объединенных наций по окружающей среде;

www.wwf.ru – сайт Всемирного фонда дикой природы.

<http://www.twirpx.com/files/ecology/monitorin> - электронная библиотека по экологическому мониторингу и нормированию

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса

«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

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

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.