

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

Т.Ф. Тарасова

(подпись, расшифровка подписи)

"27" ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.17 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

627578

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.17 Экология» /сост.
Т.Н. Холодилина - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины	9
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний в области экологии и природопользования дать представление обучающимся о единой экосфере, т.е. о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы на фоне их интеграции сообществом.

Задачи: овладение методами анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; изучение факторов определяющих устойчивость биосферы; дать представление о естественных процессах протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере; ознакомить с основами взаимодействия живых организмов с окружающей средой; дать представление о принципах рационального природопользования и характеристиках антропогенного воздействия на природу; сформировать умение осуществлять оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.2 Алгебра и геометрия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия, термины и законы экологии;- основные положения, законы и методы естественных наук и математики. <p>Уметь:- проводить анализ своей профессиональной деятельности, производственной деятельности предприятий и отдельных производственных процессов с точки зрения их воздействий на окружающую среду.</p> <p>Владеть:- методами соответствующего физико-математического аппарата для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: адекватную современному уровню знаний научную картину мира; - структуру биосферы и причины ее устойчивости; - взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой; - глобальные проблемы окружающей среды; - экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; - основы экономики природопользования; - экозащитные технологии и технику; - основы экологического права и профессиональной ответственности в сфере экологического законодательства; - международное сотрудничество в области окружающей среды.</p>	<p>ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: - проводить анализ процессов, происходящих в природных системах различного уровня; - анализировать и корректировать с экологических позиций свою повседневную бытовую деятельность и деятельность других людей;</p> <p>Владеть: - основными нормативами качества окружающей среды; - основными принципами оценивания экологичности и экономичности методов очистки окружающей среды; - навыками практического использования достижений науки для рационального природопользования и адаптации человека к окружающей среде;</p> <p>...</p>	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75
- <i>написание реферата (Р);</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	<i>21</i>	<i>21</i>
- <i>подготовка к коллоквиуму;</i>	<i>15</i>	<i>15</i>
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	<i>11,75</i>	<i>11,75</i>
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет, задачи и методы экологии.	2	-		5	
2.	Экологические системы.	4	2		5	
3.	Экологические факторы среды.	4	-		5	
4.	Адаптация организмов, закон толерантности.	2	-		5	
5.	Человек в экосфере	4	2		5	
6.	Природопользование	2			5	
7.	Техногенное загрязнение среды. Экологическая безопасность.	4	2		5	
8.	Современные подходы к решению экологических проблем	2	4		5	
9.	Нормирование загрязнений окружающей среды	8	6		8	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
10.	Экологическое управление		2	-		10
	Итого:	108	34	16		58
	Всего:	108	34	16		58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Предмет, задачи и методы экологии.

Предмет современной экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе. Структура экологии: общая экология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. Экологические объекты. Цели и главные задачи современной экологии. Методы экологии: натурные наблюдения, мониторинг состояния экологических объектов. Направления развития методов прикладной экологии, связанных с экологизацией управленческой деятельности. Два подхода к проблеме взаимоотношений человека и природы: антропоцентрический и экоцентрический.

Раздел № 2 Экологические системы.

Некоторые общие свойства сложных систем. Причинные связи и системное поведение в экологии. Основы биологической организации. Единство и разнообразие живых систем, их термодинамика. Популяции: понятие, структура, размер и динамика численности, устойчивость и жизнеспособность. Экосистемы: понятие, классификация видов экосистем, состав и функциональная структура, основной процесс в экосистеме, пищевые цепи и трофические уровни, потоки вещества и энергии, стабильность и развитие экосистем. Биосфера. Пространство биосферы. Биотический круговорот. Законы экологии.

Раздел № 3 Экологические факторы среды.

Понятия окружающая среда, среда обитания. Особенности водной, наземно-воздушной, почвенной сред жизни. Живой организм как среда жизни. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия абиотических факторов.

Раздел № 4 Адаптация организмов, закон толерантности.

Законы Либиха и Шелфорда. Понятия лимитирующего фактора и экологической ниши. Типы биотических взаимодействий. Экологические группировки живых организмов: примеры адаптаций живых организмов к световому, водному, температурному и др. экологическим факторам.

Раздел № 5 Человек в экосфере.

Экологические кризисы в истории человечества. Динамика численности человечества. Следствия демографической ситуации. Урбанизация. Система человеческих потребностей и история формирования. Перепотребление и социально-экономическое неравенство как причина современного экологического кризиса. Понятие здоровье и факторы, оказывающие негативное воздействие на здоровье человека. Профессиональная ответственность в области охраны окружающей среды и пути ее повышения.

Раздел № 6 Природопользование

Природные ресурсы: определение, подходы к классификации. Современное состояние и перспективы использования минеральных, земельных, водных, лесных, био- и энергоресурсов. Опустынивание. Сохранение биоразнообразия. Рациональное использование природных ресурсов. Основы экономики природопользования (плата за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, экономический ущерб от загрязнения окружающей среды). Ресурсосбережение на предприятии.

Раздел № 7 Техногенное загрязнение среды. Экологическая безопасность.

Антропогенное загрязнение атмосферы: масштабы и основные источники. Разрушение озонового слоя, возникновение парникового эффекта, кислотные дожди, явления смога. Загрязнение природных вод. Загрязнение земель. Радиационное загрязнение окружающей среды. Экологические катастрофы, вызванные деятельностью человека: примеры техногенных аварий, экологических поражений вызванных хозяйственной и иной деятельностью. Экологическая безопасность.

Раздел № 8 Современные подходы к решению экологических проблем

Международное сотрудничество в решении проблем преодоления глобального экологического кризиса. Международные конференции по окружающей среде и развитию. Основные положения концепции устойчивого развития. Состояние окружающей среды в России. Основные факторы деградации природной среды в РФ. Экологическая доктрина РФ. Экологическая политика РФ. Нормативно-правовая база РФ в области природопользования, ресурсосбережения и охраны окружающей среды. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности (экологическое нормирование, экологический мониторинг, ОВОС, экологическая экспертиза, экоаудит, экостандартизация).

Раздел № 9 Нормирование загрязнений окружающей среды

Стандарты качества окружающей среды. Понятие предельно допустимых концентраций (в почве, воде, воздухе), лимитирующих показателей вредности. Предельно допустимые выбросы, сбросы. Расчет рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферу. Методы защиты атмосферы, почвы, воды.

Раздел № 10 Экологическое управление.

Переход современного управления от концепции тотального управления качеством к социально-ориентированной концепции управления. Комплексный подход к обеспечению безопасности, охраны труда и окружающей среды на предприятии. Цели, задачи и принципы экологического управления.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	2	Определение количества углекислого газа, выдыхаемого человеком при различной физической нагрузке.	2
2.	7.	Шум. Разработка плана шумозащитных мероприятий.	2
3.	9.	Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ)	6
4.	8.	Расчет платы за загрязнение атмосферы.	2
5.	5.	Определение качества воды.	2
6.	8.	Определение остаточного хлора в воде.	2
7.		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- **Степановских А. С.** Общая экология [Электронный ресурс] / Степановских А. С. - ЮНИТИ-ДАНА, 2015. <http://biblioclub.ru/index.php?page=bookview&bookid=118337>

- **Коробкин, В. И.** Экология [Текст]: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 19-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-21758-0.

- **Дебело, П. В.** Основы общей экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Дебело, Т. Ф. Тарасова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос.

образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург, гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон, текстовые дан. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/site/>.

- **Валова (Копылова) В. Д.** Экология. Учебник [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В. Д. - Дашков и Ко, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>

- **Разумов В.А.** Экология [Электронный ресурс] / Разумов В.А. - НИЦ ИНФРА-М, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>

5.2 Дополнительная литература

- **Холодилина, Т. Н.** Нормирование и расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Электронный ресурс]/Т. Н. Холодилина, П. В. Дебело; - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 736.16 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book

- **Холодилина Т. Н.** Расчеты выбросов в атмосферу от промышленных источников выделения : практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Холодилина Т. Н. - Оренбургский государственный университет, 2013. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book

- **Экология** [Текст]: Человек-экономика-биота-среда: учебник для вузов/Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - М.:ЮНИТИ-ДАНА,2007. - 495 с.

- **Байтелова А. И.** Источники загрязнения среды обитания : учебное пособие / А. И. Байтелова, М. Ю. Гарицкая, В. Ф. Куксанов. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. 189 с.

- **Бродский А. К.** Общая экология :учебник для вузов. / А. К. Бродский. -М.: Академия 2008-256 с.

- **Дебело П. В.** Основы общей экологии: учебное пособие. /П. В. Дебело , Т. Ф. Тарасова. -Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010.-126 с. - 126 с.

5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. М.: АРСМИ;

- Инженерная экология: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;

- Экология и жизнь: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;

- Экология человека: журнал. - М.: Агентство «Роспечать»;

- Экология и промышленность России: журнал. М.: Агентство «Роспечать»;

- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. СПб.: АРЗИ:

- Экология урбанизированных территорий: журнал. М.: Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

- Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Оренбургской области - www.56.rpn.gov.ru/#to;

- Сайт технической литературы - <http://tehlit.ru/>;

- Информационный портал Оренбургского государственного университета <http://osu.ru/>;

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2015. - Режим доступа к системе в сети ОГУ: \\fileserv1\GarantClient\garant.exe

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- пакет настольных приложений MS Office;

- программный комплекс ZBASE - призма, сталкер;

- УПРЗА «Эколог», «Эколог - НДС».

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

-методические указания к выполнению лабораторных работ;

-лаборатория кафедры экологии и природопользования;

-лабораторное оборудование и материалы для выполнения лабораторных работ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
код и наименование

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.Б.17 Экология

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 4 от "28" 11 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра экологии и природопользования В.Ф. Куксанов
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент Т.Н. Холодилина
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра управления и информатики в технических системах
А.С. Боровский
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах А.С. Боровский
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
А.С. Боровский
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Е.В. Дырдина
личная подпись расшифровка подписи