

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

Декан химико-биологического факультета

А.М. Русанов

(подпись, расшифровка подписи)

"28" августа 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.6 Геоэкология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биология и охрана природы

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.6 Геоэкология» /сост.
Ю.П. Верхошенцева - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 Биология

© Верхошенцева Ю.П., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	7
4.3 Лабораторные работы	8
4.4 Практические занятия (семинары).....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
5.1 Основная литература.....	10
5.2 Дополнительная литература	10
5.3 Периодические издания	10
5.4 Интернет-ресурсы.....	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	12
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: получить представление о единой экосфере, т. е. о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы на фоне их интеграции с обществом. Данная дисциплина знакомит студентов с основами научного знания в области взаимодействия естественных и общественных процессов и явлений в пределах экосферы, с деятельностью человека как существенного фактора преобразования экосферы.

Задачи:

- изучить современное экологическое состояние ландшафтов;
- определять критические антропогенные нагрузки;
- прогнозировать дальнейшие трансформации геосистем;
- проводить геоэкологические исследования экологических проблем глобального, регионального и локального уровней и разрабатывать рекомендации по их разрешению;
- уметь ориентироваться в сущности процессов миграции и трансформации веществ в почве, атмосфере и гидросфере.
- уметь осуществлять мероприятия по охране окружающей среды и рационально использовать природные ресурсы в различных целях: давать геоэкологическую оценку состояния окружающей среды;
- применять методы обнаружения и количественной оценки загрязнений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.2.В.У.1 Учебная практика по ботанике и зоологии, Б.2.В.У.2 Учебно-полевая практика по экологии*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<u>Знать:</u> - базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных. <u>Уметь:</u> - применять научные методы для наблюдения и изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. <u>Владеть:</u> - методами наблюдения, описания, идентификации, классификации организмов; а также методами их содержания в лабораторных условиях, владеть современными представлениями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции.	ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
<u>Знать:</u> - экологические группы организмов, основы экологии популяций и сообществ, закономерности поддержания их гомеостаза. закономерности взаимодействий организмов со средой обитания, типы биологических отношений, роль организмов в процессах трансформации энергии в биосфере основные типы экосистем.	ОПК-10 способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Уметь: - наблюдать, описывать, идентифицировать, классифицировать и культивировать биологические объекты, применять математические методы обработки результатов экологических исследований и моделирования живых систем. Владеть: - принципами формирования и функционирования надорганизменных систем; информационными технологиями.	охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
Знать: базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных Уметь: применять современную аппаратуру, используя зоологические методы для наблюдения и изучения животных в полевых и лабораторных условиях Владеть: владение методами наблюдения, описания, идентификации, классификации животных; а также методами их содержания в лабораторных условиях, владеть современными представлениями о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Знать: - базовые представления о животных, их разнообразии, роли в формировании биосферы и ее устойчивости, современные представления о процессах, протекающих в организмах животных. Уметь: - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Владеть: - способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	ПК-2 способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.4.1 Экологическая экспертиза, Б.1.В.ДВ.8.2 Цитогенетика*

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
Знать: - экологические основы рационального природопользования, нормативную и правовую базу ОВОС. Уметь: - осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в различных целях. Владеть: - базовыми и теоретическими знаниями в сфере природоохранной	ОПК-10 способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем и управления природопользованием.	мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	51,25	51,25
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	56,75	56,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Геоэкология как междисциплинарное научное направление.	16		2	4	10
2	Основные механизмы и процессы в экосфере.	20		4	6	10
3	Геосферы Земли и деятельность человека.	38		6	12	20
4	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	20		2	8	10
5	Управление геоэкологическими процессами.	14		2	4	8
	Итого:	108		16	34	58
	Всего:	108		16	34	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Геоэкология как междисциплинарное научное направление.

Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов.

Взаимосвязь общества и системы Земля на современном этапе.

Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих в связи с этим геоэкологических проблем.

Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии; возникающие при этом трудности.

В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие о ноосфере.

Глобальное моделирование. Денис и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972г.; «За пределами роста», 1992г.).

Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.

Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.

Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчет «Наше общее будущее»). Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение.

Раздел 2 Основные механизмы и процессы в экосфере.

Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Геосферы Земли, их характерные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостаз системы. Роль живого вещества в функционировании экосферы. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения.

Раздел 3 Геосферы Земли и деятельность человека.

Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, ее роль в экосфере. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Увеличение парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом.

Международная конвенция по изменению климата. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.

Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы. Водные ресурсы. Экологические проблемы орошения и осушения земель. Основные проблемы качества воды: состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение.

Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана. Его роль в экосфере. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экономической безопасности по Черному морю, Каспию, Аралу, Балтике.

Основные особенности геосферы почв и ее значение в функционировании системы Земля. Педосфера. Влияние деятельности человека. Глобальная оценка деградации (ЮНЕП, 1990).

Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.

Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы. Ее роль в экосфере и человеческом обществе. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы.

Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.

Раздел 4 Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, распространение, факторы, последствия. Экологические аспекты животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.

Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы).

Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный).

Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации.

Методы анализа геоэкологических проблем.

Методы геоэкологического мониторинга.

Раздел 5 Управление геоэкологическими процессами.

Стратегии выживания человечества. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития.

Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	История геоэкологии как научного направления.	2
2	1	Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношение геосфер Земли и общества.	2
3	2	Геоэкологическая роль технического прогресса. Геоэкологические аспекты внешнего долга государств и «свободной торговли».	2
4	2	Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса.	2
5	2	Основные круговороты вещества: водный, биогеохимические, циркуляция атмосферы и океана.	2
6	3	Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия.	2
7	3	Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия, управление, международное сотрудничество.	2
8	3	Экологические последствия загрязнения атмосферы. Асидифика-	2

		ция. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия. Изменение климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы.	
9	3	Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, эвтрофикация, асидификация).	2
10	3	Глобальная оценка деградации почв (ЮНЕП 1990). Земельный фонд мира и его использование.	2
11	3	Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов.	2
12	4	Природно-техногенные системы. Геоэкологические аспекты урбанизации.	2
13	4	Геоэкологические аспекты транспорта и сельского хозяйства.	2
14	4	Геоэкологические аспекты промышленного производства.	2
15	4	Геоэкологические аспекты энергетики.	2
16	5	Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.	2
17	5	Принципы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием.	2
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов.	2
2	2	Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Геосферы Земли, их характерные особенности.	2
3	2	Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система.	2
4	3	Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, ее роль в экосфере.	2
5	3	Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы.	2
6	3	Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы. Ее роль в экосфере и человеческом обществе.	2
7	4	Методы анализа геоэкологических проблем.	2
8	5	Стратегии выживания человечества.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Братков, В. В. Геоэкология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Братков, Н. И. Овдиенко . - М. : Высш. шк., 2006. - 271 с. : ил. - (Охрана окружающей среды). - Библиогр.: с. 266-268. - ISBN 5-06-005485-3.
2. Голубев, Г. Н. Геоэкология [Текст] : учебник для студ. вузов / Г. Н. Голубев .- 2-е изд., испр. и доп. - М. : Аспект Пресс, 2006. - 288 с. - Библиогр.: с. 286. - ISBN 5-7567-0400-0.
3. Ясаманов, Н. А. Основы геоэкологии [Текст] : учеб. пособие для вузов/ Н. А. Ясаманов .- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-4474-3.
4. Розанов, Л. Л. Геоэкология [Текст] : учеб.-метод. пособие / Л. Л. Розанов. - М. : Дрофа, 2010. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 266-270. - ISBN 978-5-358-07863-5.
5. Голубев, Г.Н. Основы геоэкологии [Текст] : учебник / Г. Н. Голубев .- 2-е изд., стер., - М. : КноРус, 2013. - 351 с. - Библиогр.: с. 351. – ISBN 978-5-406-02864-3.
6. Григорьева, И. Ю. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 270 с. Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=371993>
7. Ясовеев, М. Г. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.:Нов. знание, 2014 - 292с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446113>

5.2 Дополнительная литература

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по экологическим специальностям / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров . - М. : Финансы и статистика, 2005. - 320 с. : ил.. - Библиогр.: с. 315-317. - ISBN 5-279-02835-5.
2. Карлович, И.А. Геоэкология [Текст] : учеб. для вузов: [монография] / И. А. Карлович . - М. : Альма Матер : Акад. проект, 2005. - 512 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 503. - ISBN 5-8291-0480-6. - ISBN 5-902766-04-4.
3. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование [Текст] : учебник для вузов / Н. Н. Родзевич . - М. : Дрофа, 2003. - 256 с. : ил.. - (Высшее педагогическое образование). - Библиогр.: с. 255-256. - ISBN 5-7107-7153-8.

5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН,
2. Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
3. Вестник Московского Университета. Серия 5. География: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
4. Известия РАН. Серия биологическая : журнал. - М. : Изд-во МГИУ
5. Известия РАН. Серия географическая : журнал. - М. : АРСМИ
6. География и природные ресурсы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

www.informесо.ru - информационно-экологический портал

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

- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word; Excel; Power Point);
- Программа для чтений PDF Adobe Reader;
- Программный модуль для просмотра интерактивного содержимого Flash Player.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Таблицы, схемы, муляжи;
- мультимедийное оборудование, (16203 ауд., 16211 ауд.)

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

код и наименование

Профиль: Биология и охрана природы

Дисциплина: Б.1.В.ОД.6 Геоэкология

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра биологии и почвоведения

наименование кафедры

протокол № 1 от "28" августа 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра биологии и почвоведения

наименование кафедры

подпись

А.М. Русанов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Ю.П. Верхошенцева

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Грицай

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Е.С. Барышева

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

расшифровка подписи

Е.В. Дырдина