

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 Биоэкология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 7 от 17.09.2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

должность

А.А. Шайхутдинова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

© Шайхутдинова А.А., 2016

© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать у студентов систему теоретических знаний, практических умений и навыков в области «Биоэкологии» с учетом условий существования и развития экосистем и проблем охраны окружающей среды, экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу.

Задачи:

- дать основы знаний об особенностях живых систем, современной системе растительного и животного мира, проблемах сохранения биоразнообразия, структуре популяций, сообществ и экосистем, закономерностях их формирования и функционирования, продуктивности основных экосистем, пищевых цепях, трофических уровнях и экологических нишах;
- дать представление о закономерностях развития и функционирования биосферы, экосистемы, популяции;
- учитывать значение внутривидовых и межвидовых взаимодействий в регуляции численности популяций в обеспечении стабильности сообщества;
- контролировать влияние антропогенных факторов влияющими на численность и структуру популяций;
- понимать действие биологических законов в экологии и природопользовании.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Биология, Б.1.Б.20 Общая экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.8 Биологический мониторинг, Б.1.В.ОД.13 Биоразнообразие*

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
<u>Знать:</u> территориальные особенности проявления экологических проблем <u>Уметь:</u> проводить комплексный биоэкологический анализ исследуемой территории; <u>Владеть:</u> навыками полевых биоэкологических исследований.	ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
<u>Знать:</u> теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; <u>Уметь:</u> применять теоретические знания об основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов; <u>Владеть:</u> навыками применения знаний о теоретических основах	ПК-15 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов;	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов (Эколого-ценотические стратегии животных. Исключения из правила Гаузе и их объяснения. Средообразующая деятельность животных. Распределение первичной продукции на суше и в море. Экологические особенности связи «хищник-жертва». Экологические ниши различных видов в сообществах. Механизмы экологических сукцессий. Особенности структуры и функционирования экосистем на пионерных и позднесукцессионных стадиях. Мутуализм и его роль в природе. Биологическое разнообразие и методы его оценки); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	71,5 +	71,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, структура, задачи и методы биоэкологии	6	2	—	—	4
2	Признаки, функции и свойства живых систем	10	2	—	—	8
3	Феномен биоразнообразия живой природы	10	2	—	—	8
4	Популяция как биологическая система	18	2	—	4	12
5	Количественная характеристика популяций	16	4	—	2	10
6	Биоценозы	18	2	—	4	12
7	Экосистемы	20	2	—	6	12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Экологические сукцессии	10	2	–	–	8
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Предмет, структура, задачи и методы биоэкологии

История развития биоэкологии. Структура современной экологии и место в ней биоэкологии. Задачи биоэкологии. Связь биоэкологии с другими биологическими науками. Методы биоэкологических исследований. Концепции возникновения жизни на Земле. Основные этапы эволюции жизни.

2 раздел Признаки, функции и свойства живых систем

Свойства и уровни организации живых систем: популяционно-видовой, биоценотический, экосистемный, глобальный. Функциональная специализация живых организмов. Концепции видообразования. Основные положения систематики.

3 раздел Феномен биоразнообразия живой природы

Современная система живой природы. Прокариоты (вирусы, бактерии, цианеи), мезокариоты, эукариоты (важнейшие индикаторные группы грибов, лишайников, растений и животных).

4 раздел Популяция как биологическая система

Популяция как форма существования вида. Популяционная структура видов. Важнейшие экологические характеристики популяций.

Генетический полиморфизм, демографическая, возрастная, пространственная и этологическая структура популяций.

Иерархия в мире животных, её значение. Групповые объединения животных.

Эффект группы.

5 раздел Количественная характеристика популяций

Количественная характеристика популяций (численность, плотность, рождаемость, смертность, миграции). Биотический потенциал видов. Концепции К- и ч-стратегии жизненных циклов. Выживание, кривые смертности. Темпы роста популяций. Гомеостаз популяций. Множественность механизмов популяционного гомеостаза.

Динамика численности популяций.

Циклические колебания численности.

6 раздел Биоценозы

Понятия сообщество, биоценоз, биотоп. Принципиальные черты надорганизменных объединений. Видовой состав и разнообразие сообществ. Структура сообществ и их устойчивость. Методы оценки разнообразия сообществ. Роль абиотических и биотических факторов в формировании и функционировании сообществ. Концепция экологической ниши. Явление конкурентного высвобождения.

7 раздел Экосистемы

Понятие экосистемы и биогеоценоза. Основные элементы экосистем.

Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Потоки вещества и энергии в разных типах экосистем. Продукционные процессы в экосистемах. Продуктивность разных биомов. Распределение первичной продукции на Земле. Агроэкосистемы.

8 раздел Экологические сукцессии

Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологические сукцессии, их причины и механизмы. Сериальные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Устойчивость и продуктивность экосистем на разных этапах сукцессионных изменений.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Исследование загрязнения атмосферного воздуха по качеству пылицы одуванчика лекарственного	2
2	4	Исследование состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных	2
3	5	Исследование запыленности атмосферного воздуха и состава пылевых отложений	2
4	6	Исследование качества атмосферного воздуха с использованием листового опада и древесной коры	2
5	6	Исследование качества окружающей среды с использованием лишайников	2
6	7	Исследование засоления почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки	2
7	7	Экспресс-методы оценки токсичности водной среды с помощью биотестов	2
8	7	Энергия прорастания семян одуванчика лекарственного из разных промышленных зон г. Оренбург	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (3 семестр)

1. Современные представления о структуре популяций.
2. Территориальные отношения у животных.
3. Социальные связи в популяциях животных.
4. Адаптивное значение миграций животных.
5. Стресс-реакция как механизм регуляции численности у животных.
6. Многолетние циклы динамики численности различных животных и особенности их регуляции.
7. Эволюционная роль конкурентных отношений.
8. Поведенческие мутуалистические отношения у животных.
9. Растительный покров как индикатор свойств почвы.
10. Механизмы устойчивости природных сообществ.
11. Инвазионные виды и механизмы их внедрения.
12. Структурные особенности агроэкосистем.
13. Возрастные спектры ценопопуляций различных растений.
14. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания у различных видов животных.
15. Возрастные спектры популяций различных животных.
16. Эколого-ценотические стратегии животных.
17. Исключения из правила Гаузе и их объяснения.
18. Средообразующая деятельность животных.
19. Распределение первичной продукции на суше и в море.
20. Экологические особенности связи «хищник-жертва».
21. Экологические ниши различных видов в сообществах.
22. Механизмы экологических сукцессий.
23. Особенности структуры и функционирования экосистем на пионерных и поздне-сукцессионных стадиях.

24. Мутуализм и его роль в природе.
25. Биологическое разнообразие и методы его оценки.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. **Коробкин, В. И.** Экология : учебник для студентов высших учебных заведений / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 14-е изд., доп. и перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008, 2010, 2011, 2014. – 602 с. ISBN 978-5-222-14563-0.

5.2 Дополнительная литература

1. **Гривко, Е. В.** Экология: актуальные направления : учеб. пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург : Университет, 2014. – 398 с. ISBN 978-5-4417-0496-0.
2. **Валова (Копылова) В. Д.** Экология : учебник [Электронный ресурс] / В. Д. Валова (Копылова) – Дашков и Ко, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>
3. **Николайкин, Н. И.** Экология : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2008, 2012. – 576 с. ISBN 978-5-7695-8412-1.
4. **Разумов, В. А.** Экология [Электронный ресурс] / В. А. Разумов. – НИЦ ИНФРА-М, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>
5. **Степановских, А. С.** Общая экология [Электронный ресурс] / А. С. Степановских А. С. – ЮНИТИ-ДАНА, 2015. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=118337

5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология производств: 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»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М.: Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.priroda.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;

- <http://ecportal.su>.

Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций.

- <http://www.ecolife.ru>.

Международный экологический портал «Экология и жизнь». Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии и энергетике.

- <http://www.refia.ru/index.php> Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- для проведения лабораторных занятий предназначена специализированная аудитория – ауд. № 3153;
- Кислородомер портативный АТТ-3010;
- Кондуктометр портативный;
- Термостат.