

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.28Биоэкология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.28 Биоэкология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 6 от "15" 02 2023.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

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

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Шайхутдинова А.А., 2022
© ОГУ, 2022

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 базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Биология, Б1.Д.Б.20 Общая экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Социальная экология, Б1.Д.В.8 Биологический мониторинг*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования	Знать: основы биоэкологии, закономерности развития и функционирования биосферы, экосистемы, популяции; взаимодействие живых организмов со средой обитания и между собой; Уметь: оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования в

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		профессиональной деятельности базовых знаний в области биоэкологии.
ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6-В-2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе	<p>Знать: вклад различных ученых в развитие биоэкологии; структуру комплекса современной биоэкологии; взаимосвязь её с другими науками и будущей профессиональной деятельностью;</p> <p>Уметь: давать в общем виде оценку антропогенного воздействия на природу в целом и на ее отдельные компоненты;</p> <p>Владеть: навыками систематизации информации по теме исследования, принимать участие в экспериментах.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	55,75	55,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, структура, задачи и методы биоэкологии	8	2	–	–	6
2	Признаки, функции и свойства живых систем	10	2	–	–	8
3	Экология популяций	28	4	–	10	14
4	Экология сообществ	26	4	–	10	12
5	Экология экосистем	36	6	–	14	16
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

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 Экология популяций

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.

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.

4 раздел экология сообществ

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.

5 раздел Экология экосистем

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.

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

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Оценка состояния водного объекта по ряске	2
2	3	Методы отбора проб бентоса. Фиксирование и хранение проб бентоса	4
3	3	Разборка бентосных проб	4
4	4	Оценка состояния водной экосистемы с помощью пятиуровневой шкалы степени загрязнения воды или индекса Ф. Вудивисса («биотический индекс реки Трент»)	2
5	4	Биоиндикация загрязнения водоема с помощью макрозообентоса (Индекс Майера)	2
6	4	Экспресс-методы оценки токсичности водной среды с помощью биотестов	4
7	4	Определение сухого остатка воды	2
8	5	Определение степени насыщения воды кислородом	2
9	5	Определение общего микробного числа воды	4
10	5	Определение коли-индекса и коли-титра воды	4
11	5	Интегральная оценка экологического качества водного объекта	4
		Итого:	34

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, 2020. Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=1093156>

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. **Шайхутдинова, А. А.** Экологические методы оценки качества водоемов с помощью гидробионтов [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и 20.03.01 Техносферная безопасность / А. А. Шайхутдинова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". – Электрон. Текстовые дан. (1 файл: 1,32 Мб). – Оренбург : ОГУ. - 2019. - 95 с. Загл. с тит. экрана. – AdobeAcrobatReader 6.0. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/116134_20200113.pdf - ISBN 978-5-7410-2407-2.

6. **Шайхутдинова, А. А.** Биоэкология [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / А. А. Шайхутдинова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. экологии и природопользования. – Электрон. Текстовые дан. (1 файл: 1,04 Мб). – Оренбург : ОГУ. - 2019. - 23 с. Загл. с тит. экрана. – AdobeAcrobatReader 6.0. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/114080_20191128.pdf

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.