

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»**



**Естественно-географический факультет
Кафедра биологии**

УТВЕРЖДАЮ
и.о. Декана _____ Фоменко В.Г.
«_____» _____ 20 16 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Профиль подготовки:

«БИОЛОГИЯ»

**Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр**

Форма обучения: Заочная

Год набора 2016

Тирасполь, 2016г.

Рабочая программа дисциплины «Экология» /сост. В.Ф. Хлебников – Тирасполь:
ГОУ ПГУ, 2017. – 13с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины ВАРИАТИВНОЙ части цикла Б 1 (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ) студентам заочной формы обучения по направлениям подготовки **44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ», профиль «БИОЛОГИЯ»**

Рабочая программа по дисциплине «Экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование», профиль «Биология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 1426 от 4 декабря 2015 года.

Общий объем курса 72 часа. Из них – лекции 4 ч., практические занятия – 4 ч, самостоятельная работа студентов – 60 ч. Зачет – 4 ч, во II семестре. Общая трудоемкость курса - 2 зач. ед.

Составитель: В.Ф. Хлебников, профессор кафедры ботаники и экологии



1. Цель и задачи курса

Целью дисциплины «Экология» является ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

Задачи курса:

- Изучение основных законов и концепций экологии, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека.
- Формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Б1 (гуманитарный, социальный и экономический цикл) федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по бакалавриату для всех студентов по направлениям подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Изучение дисциплины требует основных знаний, умений и компетенций студента, полученные в курсах химии, физики, математики, общих и компонентных биологических дисциплин.

Каждый студент должен обладать умениями:

- по Биологии – определения основных отличий между группами живых организмов;
- по Экологии – составления пищевых цепей и цепей превращения энергии в живой природе, определения составляющих биогеоценоза;
- по Географии – умения читать карту;
- по Химии – написания основных химических реакций, как между неорганическими, так и органическими соединениями, выявления различий и условий протекания окислительных и восстановительных реакций;

Каждый студент должен обладать навыками:

- по Биологии – применения базовых классификационных понятий в идентификации групп живых организмов;
- по Экологии – определения особенностей взаимодействия живых и неживых природных компонентов в биогеоценозе;
- по Географии – определения географического положения;
- по Химии - применения методов решения основных задач по окислительно-восстановительным реакциям.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Экология» студент по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

1. Должен знать:

- закономерности взаимодействия организмов с окружающей средой;
- основные положения экологии популяций и сообществ;
- состав и функционирование экологических систем;
- основные методы экологических исследований.

2. Должен уметь:

- применять экологические знания в своей учебной, научной, производственной и общественной деятельности;
- выявлять и анализировать связи в экосистемах разных уровней;

- осуществлять экологическое воспитание учащихся и населения.

3. Должен владеть:

- навыками критически анализировать базовую экологическую информацию;
- приемами оценки и интерпретации результатов экологических исследований;
- навыками ведения дискуссии по экологической тематике.

В результате изучения дисциплины «Экология» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-7	способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности
ОПК-1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ОПК-3	готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса
ОПК-4	готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-4	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета
ПК-5	способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
ПК-6	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПК-7	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности
ПК-9	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся
ПК-10	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

4. Структура и содержание дисциплины «Экология»

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»:

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе				
		Всего	Аудиторных		Самост. работа	
			Лекций	Практ. раб.		
2	2 / 72	8	4	4	60	Зачет, 4ч
Итого:	2 / 72	8	4	4	60	Зачет, 4ч

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология».

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторных		Сам. раб.
			лекций	практ.	
1.	Предмет, задачи, методы	4	1	-	3
2	Взаимодействие организма и среды	12	1	-	11
3.	Экосистемы				
3.1.	Структура и свойства экосистем	7	1	-	6
3.2.	Энергетика экосистем	7	-	-	7
3.3.	Динамика экосистем	10	-	-	10
4.	Дем- и синэкология				
4.1	Популяции	8	-	2	6
4.2.	Сообщества	4	-	-	4
4.3.	Биотические отношения	5	-	-	5
5.	Биосфера и Человек				
5.1.	Биосфера	4	1	2	1
5.2.	Экология человека	6	-	-	6
5.3.	Глобальные экологические проблемы	5	-	-	
Итого		72	4	4	64

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

4.3.1. Тематический план ЛЕКЦИЙ для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1.	1	1	Предмет, задачи и методы экологии. Место экологии в системе научных знаний. Структура современной экологии. Основные понятия экологии. Проблемы, изучаемые экологией	Пособия, схемы, карты
2.	2	1	Взаимодействие организма и среды. Свойства и классификация экологических факторов.	Пособия, схемы, карты

			Особенности связи организмов с окружающей средой. Характеристики отклика организма на действие экологических факторов. Общие законы реакции организма на действие экологических факторов.	
3.	3		Экосистемы	
4.	3.1	1	Экосистемы как объект экологии. Состав и структура экосистем. Свойства экосистем. Классификация экосистем.	Пособия, схемы, карты
5.	5.		Биосфера и Человек	
6.	5.1	1	Понятие биосферы. Типы вещества в биосфере. Биосфера как целостная система Ноосфера. Понятие круговорот веществ в биосфере.	Пособия, схемы, карты
Итого:		4		

4.3.2. Тематический план ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	4		Дем- и синэкология	
2.	4.1.	2	Популяции: популяционные явления	Пособия, схемы, табличный материал
3.	5		Биосфера и Человек	
4.	5.1.	2	Биогеохимические циклы основных элементов	Пособия, схемы, табличный материал
Итого:		4		

4.3.3. Тематический план САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Объяснительное начало экологии. Множество корней современной экологии: описание биоразнообразия в рамках таксономии, креационистские представления об «экономии природы», и «природном равновесии», биогеография (Гумбольд А., Деконоль А.), модели роста популяций	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	3

		(Т.Мальтус, П.Ф. Ферхюльст), теория естественного отбора (Ч. Дарвин). Период интенсивного становления экологии: 1920-1940гг. (Ч.Элтон, В.Вольтера, А.Ломка, Г.Гаузе, А.Тинеман, Г.Винберг, В.Ивлев) <i>«Интегративный» период развития экологии. Экологические парадигмы</i>		
2	2	Свет как экологический фактор. Экологический анализ адаптаций организмов к световому фактору. Вода как экологический фактор. Экологический анализ адаптаций организмов к влажности. Температура как экологический фактор. Экологический анализ адаптаций организмов к температурному фактору. Жизненные циклы организмов: полициклические и моноциклические. Компромиссное расходование ресурсов в ходе жизненного цикла. Цена размножения. Абиотические, экологические факторы: вода, минеральные соли, кислород, углерод, ПБК	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	11
3	3.1	Структура экосистем: наземные и водные экосистемы. Вода как среда жизни. Водные экосистемы. Инвертированная пирамида биомасс. Гетеротрофные бактерии. Океан как органический источник живых ресурсов для человека. Рыбный и китобойный промысел. Аквакультура. Озера как экосистема. Типы озер: олиготрофное, мезотрофное, эвтрофное. Роль фосфора в лимитировании первичной продукции. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество речных экосистем. Искусственное зарегулирование стока рек и его экологическое последствие. Определяющая роль высших растений в наземных экосистемах.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	6
4	3.2	Основные понятия. Концепция продуктивности. Биомасса и продуктивность экологических систем. Трофическая цепь, сеть и уровень. Экологическая эффективность потока энергии в экосистеме. Трофическая структура экосистем. Обзор фундаментальных концепций, связанных с энергией в экосистемах. Методы оценки первичной продуктивности. Энер-	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	7

		гетические характеристики среды. Метаболизм и размеры особей.		
5	3.3	Динамика экосистем. Понятие динамики и экологической сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Сукцессии в природных и антропогенных системах. Концепция климакса Развитие и эволюция экосистем. Стратегия развития экосистемы. Сопряженная эволюция.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	10
6	4.1	Понятие популяции: генетические и экологические подходы. Статические и динамические характеристики популяции. Модели роста популяций. R- и K – стратегии отбора. Генетическая неоднородность популяций и ее экологическое значение. Расселение и территориальное поведение популяций. Демографические таблицы. Определение коэффициента воспроизводства. Динамика и элиминация биомассы популяций.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	6
7	4.2	Определение сообщества и ассоциации. Концепции сообщества. Пространственная структура сообщества. Видовая структура сообщества. Эколого-ценотические стратегии жизни популяций в сообществе. Ординация и классификация сообществ. Роль конкуренции и хищничества в формировании и поддержании сообществ. Устойчивость сообществ.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	4
8	4.3	Внутривидовые взаимодействия особей: эффект группы; эффект массы; внутривидовая конкуренция. Межвидовые взаимодействия: понятие и модели. Биотические отношения в экосистеме. Гипотеза «распределение риска». Детерминирование равновесной плотности и регуляция, Концепция саморегуляции численности. Отношения «ресурс-потребитель», «хищник-жертва». Конкуренция за два ресурса: графическая модель Д.Тилмана. Планктонный парадокс.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	5
9	5.1	Возникновение и развитие идеи о биосфере. В.И.Вернадский и его учение о биосфере. Эволюция биосферы. Ноосфера. Основные принципы естественного		1

		устройства биосферы. Гомеостатические свойства биосферы. Проявления принципа Ле Шателье-Брауна		
10	5.2	Экологические аспекты изменения численности населения. Этапы эволюции гоминид. Особенности антропогенеза. Экологические ниши человека. Динамика и предельная численность населения Земли. Социально-экономические функции природных систем. Экологическое равновесие. Экологическая емкость территории и устойчивость экосистем.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	6
11	5.3	Глобальные экологические проблемы. Экологический кризис. Виды антропогенных воздействий на экосистемы и методы их оценки. Концепция экоразвития (устойчивого развития). Глобальное загрязнение атмосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны, вызванные деятельностью человека.	Изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет - ресурсов	5
Всего				64

5. Курсовые работы не предусмотрены рабочим планом.
5.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ по экологии.

5.1.1. Темы выпускных квалификационных работ по экологии

1. Флуктуирующая ассиметрия как показатель качества окружающей среды (на примере травянистых и древесных растений: одуванчик, подорожник, береза, липа, клен, сосна, ель и др.).
2. Изучение гетероспермии у культурных растений: редис, кабачок и др.
3. Изучение прорастания и становления проростков растений (водопоглощение, миксо- и гетеротропное питание, рост проростка).
4. Анализ морфометрической изменчивости ценопопуляций.
5. Изучение внутривидовой конкуренции однолетних растений.
6. Особенности морфогенеза проростков разновеликих семян.
7. Морфометрические эффекты явления преветгации.
8. Экологическая пластичность и стабильность морфометрических признаков семян растений.
9. Экологические особенности ценопопуляций в различных биотопах.
10. Возрастная виталитетная структура ценопопуляции.

6. Образовательные технологии, используемые наряду с традиционными формами ведения аудиторных занятий при реализации дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология».

Освоение дисциплины «Экология» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийной доски; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступление студентов на практических занятиях с фото- и видеоматериалами по предложенной тематике.

Занятия, проводимые в интерактивной форме:

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Лекции по разделу 1, 2, 3.1 и 5.1	Использование показ электронных презентаций.	4
	Практическое занятие по разделу 4.1 и 5.1	Показ электронных презентаций.	4
Итого:			8

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

Зачет является формой итоговой оценки уровня освоения студентом программы «Экология». Вопросы к зачету приводятся ниже.

Вопросы к зачету
по дисциплине «Экология»

1. Место экологии в системе научных знаний.
2. Структура современной экологии.
3. Основные экологические понятия
4. Проблемы изучаемой экологии.
5. Экосистема как объект экологии.
6. Состав и структура экосистем.
7. Свойства экосистем.
8. Энергетика экосистем. Основные понятия.
9. Энергетические характеристики среды.
10. Концепция продуктивности.
11. Методы оценки первичной продуктивности.
12. Тропическая цепь, сеть и уровень.
13. Экологическая эффективность потока энергии в экосистеме.
14. Трофическая структура экосистем.
15. Понятие флуктуации и сукцессии экологических систем.
16. Первичные и вторичные сукцессии экосистем.
17. Сукцессия экосистем: концепции климакса.

18. Понятие «окружающая среда» и «экологический фактор».
19. Свойства и классификация экологических факторов.
20. Общие закономерности действия экологических факторов.
21. Понятие о пространственной структуре популяции.
22. Типы пространственного распределения особей.
23. Численность и плотность популяции.
24. Возраст и возрастная структура популяции.
25. Половая структура популяции.
26. Рождаемость и смертность популяции.
27. Выживаемость популяции.
28. Модели роста популяции.
29. Концепция регуляции численности роста популяции.
30. Межвидовые взаимодействия в экосистеме.
31. Внутривидовые взаимодействия в экосистеме.
32. Правовые основы рационального природопользования.
33. Экологическая емкость экосистемы.
34. Этапы эволюции гоминид.
35. Особенности антропогенеза.
36. Экологические ниши человека.
37. Динамика и предельная численность населения земли.
38. Проблема производства продуктов питания в сельском хозяйстве.
39. Понятие и свойства агроэкосистемы.
40. История агроэкосистем.
41. Основные принципы изучения агроэкосистем.
42. Понятие об экологически безопасном производстве.
43. Влияние поллютантов на здоровье людей.
44. Экологический риск.
45. Устойчивое развитие: принципы экологической эквивалентности.
46. Понятие «природный объект» и «природный комплекс».
47. Понятие и принципы рационального природопользования.
48. Экологическая обусловленность экологии.
49. Глобальные экологические проблемы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

8.1. Основная литература:

1. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1997. 512 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т.1. 667 с. Т.2. 477 с.
3. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т.1. 328 с. Т.2. 376с.
4. Хлебников В.Ф., Бушева Е.Б. Минкин В.В. Экология: практикум: учебно-методическое пособие. Тирасполь: ПГУ, 2010. 191 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. 376 с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: МГУ, 1990. 191 с.
3. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. М.: Дрофа, 2005. 622с.
4. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 357 с.

5. Реймерс Н.Ф. Экология: Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Молодая гвардия, 1994. 367с.
6. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 327 с.
7. Черников В.А., Алексакин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология. М.: Колос, 2000. 536с.
8. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология М.: Дрофа, 2004. 416с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение на базе Microsoft: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, ACDSee, STDU Viewer, MS Power Point, Windows Media Player. Интернет ресурсы: находящиеся в свободном доступе

1. интернет-сайт - <http://biodat.ru/>
 2. словарь-справочник - ekologiya_slovar_ocherk1
 3. Доклады Академии наук <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781>
 4. Журнал общей биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7795&selid=674723>
 5. Известия РАН. Серия биологическая: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7823>
 6. Природа: <http://ras.ru/publishing/nature.aspx>
 7. Успехи современной биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7753>
 8. Экология: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
 9. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
- Сайты учебно-методического и эвристического характера*
10. Всероссийский экологический портал <http://ecoportal.su>
 11. Актуальная информация по экологии <http://www.ecocommunity.ru>
 12. Каталог экологических новостей и сайтов www.battery.ru

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Дисциплина «Экология» изучается студентами во втором семестре в объеме 72 часа (2 зачетные единицы). Курс представлен лекциями (4 часа), практическими занятиями (4 часа) и самостоятельной работой студента (60 часов). Зачет проводится в форме дискуссии по заранее подготовленным вопросам.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

В наличии лекционные аудитории № 304В, 306В с оборудованием, необходимым для обеспечения дисциплины, читальный зал, флористический музей, а также ресурсный центр оснащенный персональными компьютерами, имеющими выход в интернет, мультимедийным проектором, мультимедийной доской.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Экология» для студентов по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» с профилем «Биология»

В связи с ограниченностью учебного времени модули внутри дисциплины не запланированы. **Модульно-рейтинговая система не используется.** Студентам на практических занятиях выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуативных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Рабочая программа по дисциплине «Экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование», профиль «Биология», квалификация «бакалавр». Приказ Министерства образования и науки № 1426 от 4 декабря 2015 года.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс I, группа ЕГ16ВР62БИ1, семестр 2.

Преподаватель – лектор – профессор Хлебников В.Ф.

Преподаватель, ведущий практические занятия – преподаватель Смурова Над. В.

Кафедра ботаники и экологии естественно-географического факультета ПГУ им. Т.Г.Шевченко

Составители  (Хлебников В.Ф., профессор)

Согласовано:

Зав. каф. биологии  (Филипенко С.И., доцент)