

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета



С.В. Титов

«26» июня 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.02 Экология

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль подготовки) Информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

1. Цель изучения дисциплины

Ознакомить обучающихся с теоретическими основами экологии; сформировать целостное представление о процессах, протекающих в окружающей среде в результате эксплуатации природных ресурсов.

Задачи курса:

- формирование осознания места человека в системе органического мира и последствий его взаимодействия с окружающей средой;
- развитие у студентов способности планирования своей профессиональной деятельности с учетом законов экологии;
- формирование экологического мировоззрения и экологической культуры, определяющей поведение человека по отношению к окружающему миру и к самому себе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть Б1.О ОПОП (модуль 03 - Здоровья и безопасности жизнедеятельности) и формирует у студентов представления о взаимоотношениях живого и неживого в биосфере, месте в ней человека и способах оптимального взаимодействия человека и окружающей среды.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами Общая экология, Экология растений, Методика обучения и воспитания (биология).

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают в себя:

- знание основ биологии;
- умение получать и анализировать информацию.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения учебных и производственной (педагогической) практик.

3. Результаты освоения дисциплины «Экология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	ИУК.8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).	<i>Знать:</i> основные факторы вредного влияния среды обитания; принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов. <i>Уметь:</i> мыслить системно и анализировать экологические проблемы общества; применять полученные знания в профессиональной

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		деятельности. <i>Владеть:</i> методикой демонстрации и применения экологических знаний.
		ИУК.8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	<i>Знать:</i> возможности экологических знаний для идентификации опасных и вредных факторов в профессиональной деятельности и повседневной жизни человека. <i>Уметь:</i> использовать базовые знания в области экологии в жизненных ситуациях, понимать социальную значимость и уметь прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности; мыслить системно и анализировать состояние окружающей среды; применять полученные знания в профессиональной деятельности.
		ИУК.8.5. Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<i>Владеть:</i> доступными методами идентификации опасных и вредных факторов, в том числе ведущих к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

4. Структура и содержание дисциплины «Экология»

4.1. Структура дисциплины по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)			
				Контактная работа				Самостоятельная работа				Выступление с сообщением	Собеседование	Реферат	Тест
				Всего	Лекции	Практические занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка реферата	Подготовка к зачету				
1.	Тема 1. Общая экология	2	1-6	12	6	6		8	6	2		3-5	6		6
2.	Тема 2. Социальная экология	2	7-9	8	4	4		6	4	2		8	9		
3.	Тема 3. Прикладная экология: общие вопросы.	2	10	4	2	2		4	2	2		10			
4.	Тема 3. Прикладная экология: экологические проблемы атмосферы, гидросферы.	2	11-12	4	2	2		5	3	2		12			
5.	Тема 3. Прикладная экология: Экологические проблемы земельных ресурсов, биологических ресурсов	2	13-14	4	2	2		5	3	2		14			
6.	Тема 3. Прикладная экология: Международное сотрудничество, экологические проблемы России.	2	15-18	4	2	2		5,95	3		2,95	16	17	18	15
	Общая трудоемкость – 72 часа			38,05	18	18	2,05	33,95	23	10	4,95	Промежуточная аттестация			
												Форма		Семестр	
												зачет		2	

4.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)			
				Контактная работа				Самостоятельная работа				Выступление с сообщением	Собеседование	Реферат	Тест
				Всего	Лекции	Практические занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка реферата	Подготовка к зачету				
1.	Тема 1. Общая экология	2		2	1	1		12	5	7		+	+		+
2.	Тема 2. Социальная экология	2		1	0,5	0,5		8	3	5		+	+		
3.	Тема 3. Прикладная экология: общие вопросы.	2		1	0,5	0,5		12	5	7		+			
4.	Тема 3. Прикладная экология: экологические проблемы атмосферы, гидросферы.	2		2	1	1		11	5	6		+			
5.	Тема 3. Прикладная экология: Экологические проблемы земельных ресурсов, биологических ресурсов	2		1	0,5	0,5	0,6	8	3	5		+			+
6.	Тема 3. Прикладная экология: Международное сотрудничество, экологические проблемы России.	2		1	0,5	0,5	0,25	12,15	3	5,15	4		+	+	
	Общая трудоемкость – 72 часа			8	4	4	0,85	59,15	24	35,15	4	Промежуточная аттестация			
													Форма зачет	Семестр	
													2		

4.2. Содержание дисциплины «Экология»

ВВЕДЕНИЕ

Экология как наука. История экологии. Структура экологии. Задачи экологии.

Тема 1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Организм и среда обитания. Классификации экологических факторов. Понятие об адаптации. Общие закономерности действия факторов среды на организмы. Значение абиотических факторов в жизни организмов.

Популяционная экология. Структура популяций. Количественные показатели популяции. Поддержание устойчивости популяции. Динамика популяций. Экологические стратегии выживания.

Биогеоценология. Структура биоценозов. Экологическая ниша вида в биоценозе. Межвидовые связи в экосистемах. Динамика экосистем.

Биосферный уровень организации живого. Границы биосферы. Компоненты биосферы. Особенности живого вещества. Функции живого вещества. Основные свойства биосферы. Концепция ноосферы. Системные законы экологии.

Тема 2. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Человек как биосоциальное существо. Среда, окружающая человека. Влияние качества среды на здоровье человека. Факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека (химические вещества, радиоактивное излучение, электромагнитные поля, шумовое воздействие).

Демография и проблемы экологии. Динамика численности населения Земли. Природные ресурсы.

Тема 3. ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Степень согласованности деятельности человека с законами экологии. Круговороты веществ и их нарушение человеком. Антропогенные воздействия на биосферу. Экологические кризисы.

Экологические проблемы атмосферы. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы.

Экологические проблемы земельных ресурсов. Антропогенные воздействия на почвы и их экологические последствия. Антропогенные воздействия на горные породы.

Экологические проблемы лесов и других биологических ресурсов. Группы лесов. Антропогенные воздействия на леса. Защита растительного мира. Антропогенные воздействия на животных. Защита животного мира. Красная книга. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Энергетика и экология. Экологические характеристики различных видов энергетики. Альтернативные источники энергии. Экономия энергии.

Проблема отходов. Виды отходов. Способы утилизации отходов.

Экологические проблемы околоземного пространства.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Экологические проблемы России. Природно-территориальные особенности России. Социально-экономические особенности России. Водные ресурсы. Почвенные ресурсы. Лесные ресурсы. Энергетические и другие ресурсы. Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории.

5. Образовательные технологии

5.1. Образовательные технологии при проведении аудиторных занятий

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе дисциплины предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Эти технологии в сочетании с внеаудиторной работой решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, как основы профессиональной компетентности в сфере образования.

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются образовательные технологии, предусматривающая такие методы и формы изучения материала, как лекции и практические занятия, включающие в том числе активные и интерактивные формы занятий: лекция-диалог, проблемная лекция, консультация, собеседование, реферат, экскурсия, диспут, «круглый стол», конференция.

5.2. Образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, методическая помощь в написании контрольных работ и рефератов и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе, в компьютерном классе с выходом в Интернет на факультете педагогики, психологии и социальных наук и в читальных залах университета.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- поиск необходимой научной и учебно-методической литературы и источников в сети «Интернет»;
- выполнение заданий по подготовке конспектов к семинарским занятиям;
- подготовка докладов (с компьютерной презентацией);
- подготовка к сдаче зачета.

При организации самостоятельной работы студентов и, при необходимости, при проведении аудиторных занятий используются / могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

5.3. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе, в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

6.1. План самостоятельной работы обучающихся

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол часов (оч/заоч.)
1-6	Тема 1. Общая экология	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка реферата.	Подготовка сообщения на тему занятия. Изучение литературы. Повторение пройденного материала. Выбор темы реферата и работа с источниками. Подготовка к тесту.	1-3, 5-10	8/12
7-9	Тема 2 Социальная экология	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка реферата.	Подготовка сообщения на тему занятия. Изучение литературы. Повторение пройденного материала. Подготовка реферата.	1-3, 5-10	6/8
10	Тема 3. Прикладная экология: общие вопросы.	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка реферата.	Подготовка сообщения на тему занятия. Изучение литературы. Повторение пройденного материала. Подготовка реферата.	1-10	4/12
11-12	Тема 3. Прикладная экология: экологические проблемы атмосферы, гидросферы.	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка реферата.	Подготовка сообщения на тему занятия. Изучение литературы. Повторение пройденного материала. Подготовка реферата.	1-10	5/11
13-14	Тема 3. Прикладная экология: Экологические проблемы земельных ресурсов, биологических ресурсов	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка реферата.	Подготовка сообщения на тему занятия. Изучение литературы. Повторение пройденного материала. Подготовка реферата. Подготовка к тесту	1-10	5/8
15-18	Тема 3. Прикладная экология: Международное сотрудничество, экологические проблемы России.	Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка к зачету.	Изучение литературы. Повторение пройденного материала.	1-10	5,95/ 12,15

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Организация освоения дисциплины «Экология» осуществляется в форме лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа обучающихся подразумевает работу под руководством преподавателя и индивидуальную работу обучающегося, выполняемую, в том числе, в компьютерном классе с выходом в Интернет на факультетах и читальных залах университета.

Подготовка к практическому занятию. В зависимости от вида занятия (о чем преподаватель сообщает накануне) необходимо подготовить ответы на предложенные вопросы для собеседования по учебным пособиям и интернет-ресурсам.

Выполнение тестовых заданий. Перед началом выполнения тестов следует внимательно изучить теоретический материал, ответить на вопросы, имеющиеся в учебнике. Выполняя тесты, следует иметь в виду, что они бывают следующих типов:

1. Выбор правильного ответа из числа предложенных. В этих тестах необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.

2. Множественный выбор (без метки). Необходимо выбрать все правильные ответы из числа предложенных.

3. Тесты сличения. В этих тестах к ряду вопросов нужно подобрать правильный ответ из числа предложенных.

4. Тесты ранжировки. В этом случае необходимо расположить ответы в правильном порядке.

5. Закрытые тесты. Здесь варианты ответа не предлагаются, свой ответ необходимо вписать в поле ответа.

Подготовка доклада, сообщения (устное сообщение), которое может быть проиллюстрировано презентацией. Доклад, сообщение (устное сообщение) представляет собой краткое (5 мин) изложение сути выполненной работы, может сопровождаться компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 10 слайдов. Создание текста доклада, сообщения. Текст доклада, сообщения должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. При оценивании учитывается научный уровень, степень освещенности вопросов рассматриваемой темы, языковая грамотность, творческий подход к подготовке докладов, сообщений.

Подготовка реферата. Реферат – письменная работа объемом 10-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (около месяца). Реферат – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе нескольких первоисточников. Темы рефератов соответствуют темам устных докладов. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Выступление с сообщением	Темы 1-3.	УК-8 / ИУК.8.1; ИУК.8.2; ИУК.8.5.
2	Собеседование	Темы 1-3	

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
3	Реферат	Темы 1-3	
4	Тест	Темы 1, 3.	
5	Зачет	Темы 1-3.	

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине Экология.

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля смотри <http://moodle.pnzgu.ru/>

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Экология»

а) учебная литература:

1. Основы экологии: Учебник/Христофорова Н. К., 3-е изд., доп. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 640 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516565>
2. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774283>
3. Экология: учебное пособие / составитель С. Н. Витязь. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. — 215 с. <https://e.lanbook.com/book/143061>
4. Негрбов О.П., Логвиновский В.Д., Пантелеева Н.Ю. Практикум к курсу "Экология и рациональное природопользование". - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 43 с. <http://window.edu.ru/resource/141/27141/files/jan05025.pdf>
5. Экологическая энциклопедия. В 6-и т. Т. 1. А - Г / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. - М.: Энциклопедия, НИЦ ИНФРА-М, 2008. - 416 с <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542717>
6. Экологическая энциклопедия. В 6-и т.Т. 2. Г - И / Ред. коллегия В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. - М.: Энциклопедия, 2009. - 448 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542749>
7. Экологическая энциклопедия. В 6-и т. Т. 3. И - М / Ред. коллегия В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. - М.: Энциклопедия, 2010. - 448 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542775>
8. Экологическая энциклопедия: В 6 т. Т. 4: М - П / Ред. коллегия В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев.- М.: Энциклопедия, 2016. - 448 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519430>
9. Экологическая энциклопедия. В 6-и т. Т. 5. П - С / Гл. ред. В.И. Данилов-Данильян; Ред. коллегия К.С. Лосев, П.А. Игнатов. - М.: Энциклопедия, 2016. - 448 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549051>
10. Экологическая энциклопедия: В 6 томах Том 6: С - Я / Гл. ред. Данилов-Данильян В.И. - М.:Энциклопедия, 2016. - 656 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=497318>

б) Интернет-ресурсы:

1. Библиографический указатель «Экологическая информация» <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/>
2. Всероссийский экологический портал <http://ecoportal.su/>
3. Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера» <http://21bs.ru/index.php/bio>

4. Наука в Рунете: Экология <http://elementy.ru/catalog/t79/Ekologiya?page=1>
5. Сайт Института проблем экологии и эволюции РАН <http://www.sevin.ru/>
6. Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» <http://www.sevin.ru/fundecology/>
7. Научно-популярный образовательный журнал «Экология и жизнь»: <http://www.ecolife.ru/>
8. Организация и экология сообществ: <http://www.nat.cross-ipk.ru/body/ecology/ecology/chap04.htm>
9. Принципы экологии. Научный электронный журнал <http://ecopri.ru/>
10. «Природа ТВ» — официальный канал Министерства природных ресурсов и экологии РФ https://www.youtube.com/channel/UCJj_ZBq-C3Xnt_w6gdqdrmg/
11. Сайт «Биотическая регуляция» http://www.bioticregulation.ru/index_r.php
12. Сайт Института экологии Волжского бассейна <http://www.ievbras.ru/>
13. Сайт «Природа Земли» <http://www.zoeco.com/ecol-lekci111.html>
14. Сайт «Системная экология» <http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/default.htm>
15. Экологический словарь <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovar/>
16. Экология и жизнь. Международный экологический портал <http://www.ecolife.ru/jornal/echo/index.shtml>

в) программное обеспечение

ПО Microsoft Office 2007; ПО «Антивирус Касперского».

г) другое материально-техническое обеспечение дисциплины

(учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации обучающихся, организации самостоятельной работы, лаборатория)

Комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья.

Мультимедийная система: проектор, интерактивная доска/экран, ПК или ноутбук.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и ЭИОС ПГУ, МФУ.

Рабочая программа дисциплины «Экология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. № 121.


Программу составили: 
1. Быстракова Наталья Викторовна, к.б.н., доцент, доцент кафедры «Зоология и экология»

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Зоология и экология»

Протокол № 16 от «24» июня 2019 года


Зав. кафедрой ЗиЭ


Титов С.В.
(подпись, Ф.И.О.)

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Информатика и методика обучения информатике и математике»

ИиМОиМ

(название кафедры)


Родионов М.А.
(подпись, Ф.И.О., дата)


Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 10 от «25» июня 2019 года

Председатель методической комиссии факультета ФМЕН


Родионов М.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой
2020-2021	Переутверждена на 2020-2021 уч. год. Протокол № 1 от 31.08.2020	Без изменений	
2021-2022	Переутверждена на 2021-2022 уч. год. Протокол № 11 от 16.06.2021	В связи с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №456 « О внесении изменений в ФГОС ВО» изменено содержание УК-8, добавлен индикатор ИУК-8.5; Внесено дополнение о ДТ в п.5; Актуализирован список литературы и интернет-ресурсов.	