

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физико-
математических и естественных
наук

Ю.П.Перельгин
« 10 » август 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.15 «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Биология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **Очная, заочная**

Пенза – 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая экология» является формирование у студентов систематизированных знаний и умений в области теоретической, факториальной, популяционной экологии, биоценологии и экосистемной экологии; формирование понимания места человека в биосфере и последствий его воздействий на окружающую среду; формирование научного подхода к охране природы и контролю за ее состоянием; 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 относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана (Б1.2).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях общеобразовательной программы по дисциплинам «Биология» и «География». Кроме того, для освоения этой дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Зоология», «Ботаника», «Экология животных», «Безопасность жизнедеятельности».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для формирования культуры поведения в личностном и профессиональном аспекте, для развития экологического мышления в обществе и экологизации науки в целом.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Общая экология»

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

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> основные закономерности взаимодействия человека и общества, основные механизмы социализации личности. <i>Уметь:</i> анализировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые философские проблемы. <i>Владеть:</i> технологиями приобретения, использования и обновления естественнонаучных знаний.
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<i>Знать:</i> принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы <i>Уметь:</i> мыслить системно и анализировать экологические проблемы общества; решать экологические задачи; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать их для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
		<i>Владеть:</i> методами реализации экологического мониторинга; методикой реализации мероприятий по охране окружающей среды; основными методами обработки общей и профессиональной информации.
СК-6	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	<i>Знать:</i> фундаментальные закономерности общей, системной и прикладной экологии; принципы оптимального природопользования и охраны природы. <i>Уметь:</i> применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; демонстрировать базовые представления в области общей, системной и прикладной экологии. <i>Владеть:</i> методами формирования экологической культуры; методами оптимизации природопользования и приемами организации природоохранных мероприятий, способствующих воспитанию бережного отношения и сохранению природы и здоровья человека; методами обработки информации; навыками работы с программными средствами и средствами массовой доступности.
СК-7	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	<i>Знать:</i> теоретические основы и базовые представления науки о многообразии видов живых организмов. <i>Уметь:</i> излагать и критически анализировать базовые представления о биологическом многообразии. <i>Владеть:</i> комплексом лабораторных и полевых методов изучения биологического разнообразия.

4. Структура и содержание дисциплины «Общая экология»

4.1. Структура дисциплины (очная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу бакалавров и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Курсовая работа	тест	Проверочная работа	Собеседование
				Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к курсовой работе				
1.	Тема 1. Общие вопросы экологии.	5	1-2	6	2	4	4	4					2
2.	Тема 2. Аутэкология как раздел экологической науки.	5	3-5	6	2	4	8	8			3		5
3.	Тема 3. Популяционная экология.	5	6-7	6	2	4	10	6	4	6			7
4.	Тема 4. Синэкология. Биоценоз и биогеоценоз.	5	8-11	12	4	8	6	6				8	11
5.	Тема 5. Учение о биосфере.	5	12-13	6	2	4	10	6	4	12			13
6.	Тема 6. Современный глобальный экологический кризис.	5	14-15	6	2	4	8	6	2	14			15
7.	Тема 7. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	5	16-18	12	4	8	8	8				15	17
	Общая трудоемкость, в часах		108	54	18	36	54	44	10	Форма		Семестр	
Зачет с оц.		5											
Экзамен		-											

4.1.2. Структура дисциплины «Общая экология» (заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, **72** часа, в том числе **4** часа в **8** семестре на зачет.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу бакалавров и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Собеседование	тест	Проверочная работа	Курсовая работа
			Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к проверочной работе				
8.	Тема 1. Общие вопросы экологии.	7	2	1	1	7	6	1	+			
9.	Тема 2. Аутэкология как раздел экологической науки.	7	2	1	1	7	6	1	+			
10.	Тема 3. Популяционная экология.	7	2	1	1	7	6	1	+			
11.	Тема 4. Синэкология. Биоценоз и биогеоценоз.	7	2	1	1	7	6	1	+		+	
12.	Тема 5. Учение о биосфере.	8	2	1	1	6	6		+			
13.	Тема 6. Современный глобальный экологический кризис.	8	2	1	1	6	6		+			
14.	Тема 7. Рациональное природопользование.	8	2	1	1	6	6		+			
15.	Тема 8. Охрана окружающей среды.	8	2	1	1	6	6		+			+
	Общая трудоемкость, в часах		16	8	8	52	48	4	Форма		Семестр	
		Зачет с оц.							8			
		Экзамен							-			

4.2. Содержание дисциплины «Общая экология»

Тема 1. Общие вопросы экологии. История науки и этапы ее развития. Современная структура экологии. Основные понятия и методы.

Тема 2. Аутэкология как раздел экологической науки. Понятие о жизненных средах. Комплекс факторов среды, современный подход к их классификации. Абиотические факторы: подробный обзор. Адаптивные стратегии видов в разных жизненных средах. Закономерности в действии факторов. Законы оптимума, минимума, комплексное влияние факторов. Понятие о конstellациях факторов. Биологические ритмы; физиологические механизмы реакции организмов и значение ритмов. Фотопериодизм. Сезонные расы животных. Сумма годовых температур, биоклиматический закон Хопкинса. Типы теплообмена животных. Группы биотических факторов: все типы взаимодействий организмов. Хищничество, паразитизм, симбиоз, протокооперация и другие формы взаимодействий. Типы питания живых организмов.

Тема 3. Популяционная экология. Понятие о виде и популяции. Критерии вида и его популяционная структура. Значение изоляции в процессе видообразования. Системные свойства популяции. Статические параметры популяции: численность, плотность. Структура популяции: возрастная, половая, этологическая, экологическая. Динамика популяций. Рождаемость, смертность, иммиграция, эмиграция. Гомеостаз популяции и его разнообразные механизмы. Демографические процессы, понятие о биотическом потенциале. Законы роста популяции, зависимость от плотности. Колебательные циклы, волны жизни. Кривые роста: экспоненциальная, логистическая. Уравнение логистической кривой, коэффициенты роста и среды. Емкость среды. Жизненные стратегии вида. Кривые выживания.

Тема 4. Синэкология. Биоценоз и биогеоценоз. Биоценология как раздел экологии. Виды экологических систем. Структура биоценоза, ярусность, зональность, трофика. Границы биогеоценоза. Экотон или краевой эффект. Значение живых организмов в поддержании функционирования биоценоза. Взаимоотношения видов в биоценозе. Цепи и сети питания, типы и формы трофических цепей. Местообитание, виды биотопов. Понятие об экологической нише, фундаментальные и реализованные ниши. Дифференциация экологических ниш. Закон Гаузе. Экологические пирамиды: чисел (Элтона), биомассы, энергии. Круговорот веществ в экосистеме. Поток энергии и правило 10%. Распределение энергии в организме гетеротрофа. Продуктивность экосистемы. Развитие экосистемы. Первичные и вторичные сукцессии. Сериальные стадии, климакс. Деструкционные блоки экосистем, их структура и значение. Дигресс биоценоза и его причины. Понятие о моделировании экосистемы.

Тема 5. Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Развитие учения, формирование современной концепции. Геологический и биологический круговорот веществ. Границы и вещество биосферы. Эволюция биосферы. Концепция биосферы В.И. Вернадского. Функции и свойства биосферы. Функции и свойства живого вещества. Круговорот веществ в природе: круговорот воды, химических элементов и биогенных катионов. Учение В.И. Вернадского о биогеохимических провинциях. Экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Типы почв, ландшафтов, природные зоны. Понятие биоразнообразия. Регуляция среды биотой. Пути воздействия человека на биосферу.

Тема 6. Современный глобальный экологический кризис. История возникновения кризисных экологических ситуаций на Земле. Кризис собирательства, промысла, поливного земледелия. Кризис продуцентов. Проблема сведения дождевых тропических лесов. Современный кризис, его объективные и субъективные причины. Пути выхода из кризисной ситуации.

Тема 7. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Понятие о природных ресурсах. Возобновимые и невозобновимые, исчерпаемые и неисчер-

паемые ресурсы. Нормирование природопользования. Альтернативные источники энергии. Проблема новых технологий. Мероприятия по поддержанию и формированию биоразнообразия. Экологическая ситуация в России. Эколого – географическая характеристика России. Природные зоны. Распределение первичной и вторичной продукции. Экосистемы России. Карты экологических ситуаций. Экологические особенности Поволжского региона и Пензенской области. Специфика расположения Пензенской области. Лесостепь как пример явления экотона. Биоценозы Пензенской области. Заповедные и особо охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения и животные: списки редких видов и Красная книга. Организация охраны окружающей среды в Пензенской области.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Экология» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. *Установочные (вводные) и обобщающие лекции* – темы: **1, 6, 7.**

2. *Лекции проблемного характера* – темы: **6, 7.**

3. *Лекции – визуализации* – темы: **2, 4.**

4. *Лекции с заранее запланированными ошибками* – темы: **3, 5**, а также использование различных стратегий данной технологии (в том числе и при проведении традиционных лекций).

5. Технология модульного обучения.

6. При проведении лабораторных занятий используются следующие интерактивные формы проведения занятий:

7. *Круглый стол в форме дискуссии* – тема **6;**

8. *Case-study* – тема **7;**

9. *Работа в малых группах* – темы **2-4.**

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют 40% от общего количества аудиторных занятий.

В рамках изучения дисциплины предусматриваются встречи со специалистами в данной области.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии:

1. Работа с поисковыми системами Интернета.

2. Работа со справочной литературой.

3. Подготовка презентаций по темам рефератов.

4. Тренировочные, реконструктивные виды технологий.

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

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

6.1. План самостоятельной работы студентов

Неделя	№ темы	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Часы
1	1.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 6 б) 3 в) 12	4
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. История экологических исследований. 2. Структура экологии как комплексной науки. 3. Методы экологических исследований.		
2-4	2.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 1, 3, 4, 5, 6, 8. б) 9, 10. в) 4, 5.	8
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. Понятие о жизненных средах. 2. Факторы среды. 3. Абиотические факторы. 4. Закономерности в действии факторов. 5. Биологические ритмы. 6. Биотические факторы.		
5-6	3.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 1, 3, 4, 5, 6, 8. б) 2, 6, 10. в) 1, 2, 3, 5, 6, 7, 12.	6
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. Понятие о виде и популяции. 2. Критерии вида и его популяционная структура. 3. Системные свойства популяции. 4. Структура популяции. 5. Динамика популяций. 6. Гомеостаз популяции и его разнообразные механизмы. 7. Жизненные стратегии вида.		
7-9	4.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 1, 3, 4, 5, 6, 8. б) 2, 6, 10. в) 4, 5, 6, 7, 9, 12.	6
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. Виды экологических систем. 2. Структура биоценоза. 3. Взаимоотношения видов в биоценозе. 4. Понятие об экологической нише. 5. Экологические пирамиды. 6. Круговорот веществ в экосистеме. 7. Продуктивность экосистемы. 8. Развитие экосистемы.		
10-11	5.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 1, 3, 4, 5, 6, 8. б) 1, 2, 4, 9, 10. в) 3, 7, 9, 10, 12.	6
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. Понятие о биосфере. 2. Геологический и биологический круговорот веществ. 3. Границы и вещество биосферы. 4. Эволюция биосферы. 5. Концепция биосферы В.И. Вернадского. 6. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. 7. Понятие биоразнообразия. 8. Пути воздействия человека на биосферу.		
12-13	6.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 2, 3, 4, 5, 8.	6

		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. История возникновения кризисных экологических ситуаций на Земле. 2. Современный кризис, его причины. 3. Пути выхода из кризисной ситуации.	б) 4, 5, 9, 11, 12. в) 4, 5, 9, 10, 12.	
14-16	7.	<i>Подготовка к аудиторному занятию:</i>	а) 2, 3, 4, 5, 8.	8
		<i>Вопросы для самопроверки:</i> 1. Понятие о природных ресурсах. 2. Нормирование природопользования. 3. Мероприятия по поддержанию и формированию биоразнообразия. 4. Экологическая ситуация в России. 5. Экологические особенности Поволжского региона и Пензенской области. 6. Организация охраны окружающей среды в Пензенской области.	б) 1, 3, 4, 5, 7, 11, 13. в) 1, 2, 4, 5, 8, 11, 12.	

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов – это самостоятельное изучение учебной, научной литературы по темам программы, работа с другими, в том числе электронными источниками информации, подготовка к лабораторным занятиям, проверочным работам, подготовка докладов. Более подробные указания приведены в УМК дисциплины.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	1-4	ОК-6, ПК-11, СК-6, 7
2	Проверочная работа	5-7	ОК-6, ПК-11, СК-6, 7
3	Курсовая работа	1-7	ОК-6, ПК-11, СК-6, 7
4	Зачет	1-7	ОК-6, ПК-11, СК-6, 7

Демонстрационный вариант теста:

1. Экология - это:

- а - наука о животных, б - наука об охране природы,
в - наука об организмах и условиях их обитания, г – наука о загрязнении окружающей среды.

2. Биогеоценоз - это:

- а - часть экологии,
б - совокупность особей одного вида, населяющая определенное пространство,
в - группа животных и растений, обитающих на одной территории, г - взаимосвязь живого и неживого.

3. «Кирпичиками» биосферы являются:

- а – растения, б – биогеоценозы, в – люди, г – популяции.

4. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:

- а – биосфера, б – гидросфера, в – литосфера, г – атмосфера.

5. Какой фактор не позволяет зимовать скворцам в наших широтах?

- а – пища, б – свет, в – температура, г – кислород.

6. Группа организмов, имеющих сходное внешнее и внутреннее строение, обитающих на одной территории и дающих плодовитое потомство называется:

- а – видом, б – популяцией, в – экосистемой, г – биоценозом.

7. Фактор окружающей среды, связанный с деятельностью человека, называется:
а – абиотическим, б – атмосферным, в – антропогенным, г – лимитирующим.
8. Какие запасные вещества откладывается у животных на зиму:
а – белки, б – витамины, в – крахмал, г – жиры.
9. Организмы, превращающие органические остатки в неорганические вещества, называются:
а – производителями, б – потребителями, в – редуцентами, г – консументами.
10. Организмы, потребляющие готовые органические вещества, но не доводящие их до минеральных веществ, называются:
а – разрушителями, б – консументами, в – продуцентами, г – производителями.
11. Организмы, производящие органические вещества, называются:
а – разрушителями, б – продуцентами, в – консументами, г – потребителями.
12. Разделы экологии:
а – общая, социальная, прикладная экология; б – теоретическая, прикладная экология;
в – аутоэкология, синэкология, г – урбоэкология, геоэкология.
13. Экологические факторы – это:
а) факторы среды, непосредственно действующие на организм, от которых зависит их выживание и нормальное существование; б) факторы неживой природы,
в) факторы, возникающие в результате человеческой деятельности.
14. Живые существа первыми заселялись в среде:
а – почвенной, б – водной, в – наземно-воздушной, г – в организменной.
15. Какой фактор не относится к абиотическим?
а – свет, б – температура, в – развитие сельского хозяйства, г – рельеф местности.
16. Какой фактор не относится к антропогенным?
а – атмосферное давление, б – сельское хозяйство,
в – разрушение местообитания животных, г – чрезмерная охота.
17. Редуцентами являются:
а – бактерии и грибы, б – водоросли, в – животные, г – человек.
18. Сообщества растений называется:
а – биоценоз, б – фитоценоз, в – зооценоз, г – биогеоценоз.
19. С чем вы не согласны: Животные метят свою территорию для того, чтобы:
а – найти свой «дом», б – не допустить человека в свой «дом»,
в – избежать столкновения с другими организмами этого вида, г – находить своих детенышей.
20. После пожара лес может восстановиться через:
а – 100 лет, б – 5 лет, в – 80 лет, г – 10 лет.
21. Почему нельзя мыть машины на берегу реки:
а – в реку попадает грязь, б – некрасиво, в – разрушается берег,
г – в воду попадают капли горючего и смазочные материалы, которые нарушают жизнь водных организмов.
22. Вид который обитает только в данном регионе, называется:
а – реликтом, б – эндемиком, в – охраняемым видом, г – космополитом.
23. Численность волков в естественном лесу:
а – зависит от пищевых ресурсов, б – постоянно увеличивается,
в – не изменяется, г – постоянно снижается.
24. Наибольшее разнообразие видов отмечается:
а – в тундре, б – в тайге, в – во влажных тропических лесах, г – в степи.
25. Цепи питания имеют не более 4-5 звеньев. Это объясняется:
а – недостатком энергии в цепях питания, б – недостатком кормов,
в – питанием строго определенными видами, г – малым разнообразием видов в сообществе.
26. Природный биогеоценоз:
а – сад, б – болото, в – поле, г – аквариум.

27. Консументом первого порядка в цепях питания является:
 а – синица, б – суслик, в – щука, г – гадюка.
28. Рыба форель обитает в чистых реках с холодной водой, потому что:
 а - помогает окраска тела, б - холодная вода содержит много кислорода,
 в - там много пищи, г - там много моллюсков.
29. Общие закономерности действия факторов среды на организм:
 а) правило замещения факторов, правило исключения факторов, правило недостатка факторов,
 б) правило оптимума, правило лимитирующих факторов, правило взаимодействия факторов,
 в) правило оптимума, правило недостатка факторов, правило пессимума.
30. Изначальным источником энергии почти во всех экосистемах служит:
 а – животные, б – растения, в – грибы, г – бактерии.
31. Организмы одного вида существуют за счет питательных веществ или тканей других организмов. Это форма связи называется:
 а – паразитизмом, б – хищничеством, в – симбиозом, г – квартирантством.
32. Особи одного вида поедают особей другого вида. Такая взаимосвязь называется:
 а – паразитизмом, б – симбиозом, в – хищничеством, г – комменсализмом.
33. Взаимоотношения организмов одного вида между собой проявляются в форме:
 а – паразитизма, б – симбиоза, в – конкуренции, г – хищничества.
34. Совместное, взаимовыгодное существование особей 2 или более видов, не обязательное для их выживания, называют:
 а – хищничеством, б – симбиозом, в – паразитизмом, г – мутуализмом.
35. В желудке и кишечнике жвачных млекопитающих постоянно обитают бактерии, вызывающие брожение. Это является примером:
 а – паразитизма, б – квартиранства, в – хищничества, г – симбиоза.
36. Планктон образуют:
 а – рыбы и лягушки, б - птицы, в – пресмыкающиеся, г – мелкие ракообразные.
37. Основной источник атмосферного кислорода:
 а – животные, б – бактерии, в – человек, г – растения.
38. Результат действия факторов среды на организм:
 а – адаптации, б – приспособления, в – выживание, г – гибель организмов.
39. Температурные пределы, в которых возможно существование организмов:
 а – от 0 до +60°C, б – от 0 до +42°C, в – от -40 до +40°C.
40. Группы организмов по отношению к температурному фактору:
 а – холоднокровные и теплокровные, б – холодостойкие и теплолюбивые,
 в – холодолюбивые и жаропрочные.
41. Зимнее оцепенение животных – это адаптация к:
 а – сокращению длины светового дня, б – наступлению холодного времени года,
 в – к недостатку кислорода.
42. Значение озонового экрана:
 а – защищает живые организмы от перегрева, б – смягчает разницу дневных и ночных температур,
 в – защищает живое от коротковолнового излучения Солнца, г – защищает живое от ионов солнечного ветра.
43. Значение светового фактора для растений:
 а – необходим для ориентации в пространстве, б – источник энергии при фотосинтезе,
 в – необходим для выработки витамина D.
44. В каком из водоемов вода более богата кислородом:
 а – в теплом соленом озере, б – в горной реке.
45. Выберите признаки, не характерные для популяции животных:
 а – численность, б – плотность, в – половой состав,
 г – возрастной состав, д – холодостойкость, е - энергозависимость.
46. Выберите вещество, не являющееся компонентом биосферы:

а – живое вещество, б – косное вещество, в – неорганическое вещество,
г – биокосное вещество, д – биогенное вещество.

Демонстрационный вариант проверочной работы:

1. Понятие среды обитания организма. Основные среды жизни.
2. Экологические факторы. Определение экологического фактора. Осн. принципы классификации факторов. Периодические и непериодические факторы среды.
3. Абиотические факторы среды. Климатические, орографические, эдафогенные, химические, физические факторы.
4. Биотические факторы среды. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия.
5. Лимитирующие факторы. Закон минимума (Закон Ю. Либиха), определение лимитирующего экологического фактора.
6. Совокупное и изолированное действие факторов. Закон независимости факторов.
7. Закон толерантности. Пределы толерантности. Эври- и стенобионты.
8. Классификация природных ресурсов.
9. Популяция как форма существования вида. Определение популяции. Основные характеристики популяций.
10. Численность популяций. Типы кривых роста популяций. К- и г-стратегии видов.
11. Биоценоз. Видовой состав биоценоза. Доминанты, субдоминанты, редкие (случайные) виды.
12. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Участие России в международных природоохранных программах.
13. Динамика сообществ. Сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Климатическое сообщество.
14. Автотрофные и гетеротрофные, фотосинтезирующие и хемосинтезирующие организмы.
15. Экосистема – структурная единица биосферы. Понятие экосистемы. Типы экосистем.
16. Круговорот веществ в экосистеме. Продуценты, консументы, редуценты.
17. Трофическая структура экосистемы. Пищевые цепи и пищевые сети. Эффект накопления веществ в пищевых цепях.
18. Поток энергии в экосистеме. Правило 10 %.
19. Экологические пирамиды. Пирамида чисел. Пирамида биомасс. Пирамида продукции.
20. Биосфера – глобальная экосистема. Границы биосферы. Функции биосферы.
21. Живое вещество. Определение живого вещества по В.И. Вернадскому. Функции живого вещества.
22. Ноосфера и техносфера как этапы развития биосферы.
23. Законы Б. Коммонера.

Примерные темы курсовых работ:

1. Природные экосистемы Земли (наземные, пресноводные, морские).
2. Человек и экосистемы (агроэкосистемы и индустриально-городские экосистемы).
3. Антропогенные воздействия на биотические сообщества (растительный и животный мир).
4. Экологические катастрофы.
5. Экология – наука XX века.
6. Экологические законы.
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
8. Экология и национальная безопасность России.
9. Экологический мониторинг.
10. Экологическая ситуация в Пензенской области.
11. Экологическая культура человека.
12. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.

13. Деятельность общественных экологических организаций.
14. Проблемы Мирового океана.
15. Лес и человек.
16. Рукотворные катастрофы.
17. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
18. Чем грозит вмешательство человека в дела природы.
19. Эстетические аспекты экологии.
20. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Экология как самостоятельная наука. Основные этапы развития экологии.
2. Структура и задачи современной экологии. Положение экологии в общей системе биологических наук. Направления развития современной экологии. Практическая значимость экологических исследований на современном этапе.
3. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические, антропогенные факторы. Оптимум и пессимум. Критические точки. Экологическая валентность вида.
4. Свет. Экологические группы растений и животных по отношению к свету и их адаптивные особенности. Фотопериодизм и биологические ритмы.
5. Температура. Экологическая валентность вида по отношению к температуре. Адаптации к дефициту тепла. Пойкилотермия, гомойотермия, гетеротермия.
6. Влажность. Роль влажности в жизни наземных организмов. Примеры адаптации к дефициту влаги. Механизм водно-солевого обмена у водных и наземных организмов.
7. Специфика водной среды обитания. Плотность, давление, кислородный режим, соленость, световой, температурный режим и т.д. Адаптации живых организмов к обитанию в водной среде.
8. Газообмен. Механизмы дыхания у водных и наземных организмов. Приспособления к гипоксии.
9. Основной комплекс факторов наземно-воздушной среды обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
10. Почва как пример среды, создаваемой жизнедеятельностью организмов. Особенности почвы как среды обитания. Значение эдафических факторов в распределении растений и животных.
11. Живые организмы как среда обитания. Специфика условий обитания внутренних паразитов. Основные экологические адаптации эндопаразитов. Экологическая специфика эктопаразитов.
12. Типы питания и способы добывания пищи. Специализация питания. Влияние обеспеченности пищей на жизнеспособность, выживание и размножение.
13. Пространственная ориентация животных. Световая, звуковая, химическая и электромагнитная чувствительность. Анализ времени и пространства.
14. Общее понятие о биотических факторах взаимоотношения организмов при совместном обитании. Отношения типа хищник-жертва, паразит-хозяин. Конкуренция. Мутуализм. Нейтрализм. Аменсализм.
15. Понятие о популяции. Размеры и динамика популяций, особенности пространственного распределения. Структура популяций. Формы групповых объединений животных. Эффект группы.
16. Динамика популяций. Рождаемость и смертность в популяциях. Причины колебания численности популяций.
17. Внутрипопуляционная регуляция численности. Расселение и миграции.
18. Гомеостаз популяций. Механизмы гомеостаза в популяциях. Прямое уничтожение конкурирующих особей. Самоизреживание у растений. Канибализм у животных. Угнетение продуктами метаболизма и др.

19. Пределы роста популяции. Емкость среды. Факторы, определяющие темпы роста популяции. R- и K- стратегии роста популяций.
20. Типы иерархии и механизмы ее поддержания.
21. Типы интеграции в стадах и стаях: эквипотенциальный, стада с лидерами и вожаками, колонии.
22. Вид как экологическая система. Внутривидовая структура. Значение изоляции в процессе видообразования. Географические, экологические и элементарные популяции.
23. Представление о биогеоценозах и экосистемах. Экологические сукцессии. Серийные и климаксовые сообщества.
24. Сложность взаимоотношений в биоценозе. Трофические связи. Роль организмов в создании среды друг для друга.
25. Цепи питания. Пирамиды чисел Элтона: особей, биомассы, энергии. Поток биогенных веществ в биоценозе.
26. Понятие об экологической нише. Закон Гаузе.
27. Понятие о продуктивности биоценоза. Первичная, вторичная продукция и ее распределение в биоценозе.
28. Поток энергии в организме гетеротрофа. Правило 10 %.
29. Особенности агроэкосистем. Принципы функционирования агроценоза.
30. Пространственная структура биоценозов. Особенности ярусного распределения растений и животных. Видовая структура. Разнообразие видов в биоценозах.
31. Экотонные сообщества. Их роль в поддержании биоразнообразия.
32. Основные типы воздействия человеческой деятельности на экосистемы планеты и своего края.
33. Экологическая диагностика экосистем. Понятие о видах-индикаторах. Экологический подход к акклиматизации и реакклиматизации организмов. Биологические методы борьбы с вредными организмами.
34. Поддержание естественного равновесия в природных сообществах. Перспективы и задачи сохранения биоразнообразия планеты. Редкие и исчезающие организмы Среднего Поволжья, пути и методы их охраны.
35. Экология как научная основа охраны природы. Роль экологии в развитии возможности человека управлять биосферой. Задачи образования в формировании экологического мышления. Концепция устойчивого развития.
36. Биосфера и ее структура. Основные свойства биосферы как системы.
37. Солнечная активность и ее влияние на биосферу Земли.
38. Биогенный круговорот. В.И. Вернадский о роли "живого вещества" в биосфере. Биогеохимические функции различных групп организмов: прокариоты, грибы, растения и животные.
39. Биогеохимические циклы: круговорот углерода, воды, азота, фосфора, серы и биогенных катионов.
40. Поток энергии в биосфере, энергетическое обеспечение биологического круговорота.
41. Критические эпохи в истории биосферы. Экологические кризисы исторического времени. Современный глобальный экологический кризис, тенденции и долгосрочные прогнозы.
42. Формирование представлений о ноосфере, эмпирические обобщения В.И. Вернадского. Переход от биосферы к ноосфере.
43. Экологические формы воздействия человека на биосферу (интродукция, акклиматизация, синантропизация, гидротехническое строительство, изменение ландшафтов).
44. Загрязнение окружающей среды (нефть, тяжелые металлы, пестициды, диоксины, радиационное загрязнение).
45. Международные экологические организации и программы, их роль в решении современных экологических проблем. Анализ экологической ситуации в РФ и других странах.

46. Геоэкологические проблемы и ситуации природных зон РФ: тундры и лесотундры, тайги, смешанных и широколиственных лесов, степи, полупустынь и пустынь. Мероприятия по предотвращению негативных последствий техногенеза.
47. Специфика человека как биосоциального существа. Влияние качества среды на здоровье человека.
48. Демография и проблемы экологии. Динамика численности населения Земли. Прогнозы численности населения.
49. Экологические проблемы гидросферы. Основные источники загрязнения вод. Состояние водоемов России.
50. Экологические проблемы атмосферы. Основные источники загрязнения. Проблемы парникового эффекта, обеднения озонового слоя и кислотных дождей.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Общая экология»

а) основная литература:

1. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособ. для вузов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 189 с (Библиотека ПГУ, 24 экз.)
2. Курмаева Н.М. Краткий курс экологии : учеб. пособ. / Н.М. Курмаева, Д.Г. Смирнов. - Пенза : ПГПУ, 2012. - 82 с. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
3. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа. 2004. 416 с. Ил. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
4. Шилов И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. М.: Высшая школа, 2001, 2003. 512 с. Ил. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
5. Челноков, А.А. Основы экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. – Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с.: ил. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508251>
6. Экология : учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774283>

б) дополнительная литература:

1. 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>
2. 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>
3. Рациональное природопользование: Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 288 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413207>
4. Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / А. С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=396746>
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>
11. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с.<http://znanium.com/bookread2.php?book=368481>
12. «Russian Journal of Ecosystem Ecology» – международный научный рецензируемый периодический электронный журнал https://e.lanbook.com/journal/2677#journal_name

в) 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>

г) программное обеспечение:

Антивирус Касперского, Open Office; Mozilla Firefox; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

«Общая экология»

Лекционная аудитория, переносная мультимедийная система, ноутбук, учебная лаборатория (ауд. 15-101).

Электронные презентации по теме курса. Демонстрация ресурсов Интернет (избранных сайтов) по теме лекций и практических занятий.

Рабочая программа дисциплины «Общая экология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Составитель:

1. Ермаков О.А., к.б.н. 

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 № 5 от «13» января 2016 года

Зав. кафедрой  С.В.Титов

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия»



Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 6 от «19» января 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук



М.А.Родионов

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

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2016 - 2017	Пр. №1 от 02.09.2016 <i>СМ</i>	Переутверждение программы			
2017 - 2018	Пр. №1 от 31.08.2017 <i>СМ</i>	Изменен список литературы			