

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Институт экологии и устойчивого развития*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Популяционная экология**

Кафедра *экологии*  
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа  
*05.03.06. «экология и природопользование»*

Профиль подготовки  
*экология*

Уровень высшего образования  
*бакалавриат*

Форма обучения  
*очная*

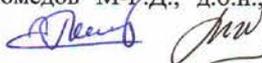
Статус дисциплины: *вариативная по выбору*

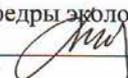
Махачкала 2017 год

Рабочая программа дисциплины «Популяционная экология» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 050306 «экология и природопользование»

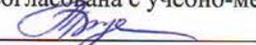
от «11» августа 2016г. № 998.

Разработчик(и): кафедра экологии, Магомедов М-Р.Д., д.б.н., проф., член-корр. РАН, Магомедова М.З., к.б.н., доцент.



Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры экологии от «22» 06 2017 г., протокол № 10  
Зав. кафедрой  Магомедов М-Р.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от  
«29» июль 2017 г., протокол № 9.  
Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«30» июль 2017 г. 

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Популяционная экология» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 экология и природопользование.

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие популяций.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-4, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
8	108	24	24				60	экзамен

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Популяционная экология» являются формирование у обучающихся системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие популяций.

Изучение популяционной экологии необходимо для углубления, расширения и дополнения знаний о природной среде, об основных ее законах и принципах функционирования.

Основными задачами курса являются:

- ознакомить студента с основными разделами популяционной экологии, ее месте в системе экологических знаний и связи с другими научными дисциплинами;
- научить свободно владеть методами исследования, увязывая теоретические аспекты с задачами практического характера;
- научить студентов рассматривать различные разделы популяционной экологии и огромный фактический материал с позиции единой теоретической платформы и сведения их в систему, отражающую все стороны реальных взаимоотношения природы и человеческого общества;

Эти знания позволяют рассматривать основные закономерности взаимодействия живых организмов между собой и окружающей их природной средой, и, зная эти взаимодействия, принимать правильные решения целью охраны природы. Они позволят ему понять, что человек и природа единое целое и представления о возможности господства над природой довольно прозрачны и примитивны. Кроме того, знания эти могут быть использованы будущими специалистами в их профессиональной деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных учреждениях.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Популяционная экология» входит в вариативную по выбору часть дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 050306 «экология и природопользование». Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов общей экологии, знать основные закономерности формирования биоразнообразия.

Программа направлена на обучение студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с экологией. Содержание программы раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Программа определяет общий объем знаний по популяционной экологии в соответствии с государственными требованиями к содержанию базовой части цикла профессиональных дисциплин.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
<b>ПК-4</b>	иметь базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии	Знать: - основные теоретические закономерности популяционной экологии; - основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем; Уметь: - понимать смысл взаимоотношений живых

		<p>организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами и методическими навыками экологических, ландшафтных, почвенных, химических исследований объектов и компонентов окружающей среды, включая методы биоиндикации, методы осуществления статистической обработки результатов эксперимента, свободно владеть основными компьютерными программами обработки текстов, количественных данных, изображений, карт;</li> <li>- дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.</li> </ul>
<b>ПК-6</b>	<p>знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние различных экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы в популяциях;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;</li> <li>- самостоятельно организовывать проведение определенных исследований по изучению различных объектов живой природы;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора данных, основанных на наблюдениях;</li> <li>- принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях;</li> <li>- техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и лабораторных работ.</li> </ul>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
<b>Модуль 1. Понятие популяции в экологии.</b>									
1	Формулировка понятия	8		6		6		6	индивидуальный,

	«популяция». Основные характеристики и свойства популяции.							фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.	
2	Взаимоотношения между популяциями. Межпопуляционные изоляции и связи.	8		6		6		6	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 1:</i>	<i>36</i>		<i>12</i>		<i>12</i>		<i>12</i>	
<b>Модуль 2. Динамика популяций.</b>									
3	Структура популяции: половая, возрастная, пространственная.	8		4		4		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
4	Общие свойства и динамические характеристики популяции.	8		4		4		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа.
5	Рост популяции. Регуляция плотности населения.	8		4		4		4	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 2:</i>	<i>36</i>		<i>12</i>		<i>12</i>		<i>12</i>	
<b>Модуль 3. Подготовка к экзамену</b>									
	Подготовка к экзамену	36						36	экзамен
	<i>Итого по модулю 3:</i>	<i>36</i>						<i>36</i>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>		<b>24</b>		<b>24</b>		<b>60</b>	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### ***Модуль 1. Понятие популяции в экологии.***

Тема 1. Формулировка понятия «популяция». Основные характеристики и свойства популяции.

Популяция как биологическая система. Границы популяций. Экологические и географические популяции. Метапопуляции и локальные популяции. Статические характеристики популяций: численность, плотность населения, обилие. Способы их оценки. Рождаемость. Смертность. Выживаемость.

Тема 2. Взаимоотношения между популяциями. Межпопуляционные изоляции и связи.

Разнообразие форм взаимодействий популяций, примеры их классификаций. Эффективность регуляции хищниками популяций жертв в зависимости от их плотности. Коэволюция хищника и жертвы. Пищедобывательное поведение хищников. Соотношение затрат на добывание пищи и получаемых при этом выгод. Оптимальная стратегия выбора жертв. Популяции животных, эксплуатируемых человеком. Разные стратегии промысла. Модели взаимодействия видов через потребление общих ресурсов. Сосуществование конкурирующих видов. Межпопуляционные изоляции и связи. Территориально-механический тип изоляции в популяции. Этолого-экологический тип изоляции в популяции. Морфо-физиологический тип изоляции в популяции. Собственно генетический тип изоляции в популяции.

##### ***Модуль 2. Динамика популяций.***

Тема 3. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная.

Демографическая структура популяций. Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов. Биологический и абсолютный возраст. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды. Возрастная структура и устойчивость популяций.

Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения у растений и животных. Способы характеристики пространственной структуры популяций. Факторы, обуславливающие пространственную структуру популяции: биологические свойства вида и особенности среды. Пространственная структура животных с экстенсивным и интенсивным использованием территории.

Тема 4. Общие свойства и динамические характеристики популяции.

Динамические характеристики популяций: рождаемость, смертность, эмиграция, иммиграция. Биотический потенциал видов. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания. Темпы роста популяций. Экспоненциальная и логистическая кривые роста. Зависимость темпов роста популяций от плотности. К- и r- стратегии жизненных циклов. Концепция богатства и бедности локальных популяций. Представления о модифицирующих и регулирующих факторах. Множественность механизмов популяционного гомеостаза.

Тема 5. Рост популяции. Регуляция плотности населения.

Динамика численности популяций. Роль межвидовых отношений животных в динамике численности организмов. Разнообразие типов популяционной динамики. Концепция саморегуляции численности. Поведенческие, физиологические и генетические механизмы регуляции. Рост популяции. Общая картина регуляции численности популяции. Регуляция плотности населения. Рост народонаселения во всем мире и в отдельных регионах. Основные принципы охраны популяций. Основные принципы управления популяций. Основные принципы рациональной эксплуатации популяций.

### **Темы практических и/или семинарских занятий**

#### ***Модуль 1. Понятие популяции в экологии.***

Тема 1. Формулировка понятия «популяция». Основные характеристики и свойства популяции.

Вопросы к теме:

1. Определение популяции в экологии и генетике.
2. Популяция как биологическая система.
3. Границы популяций. Экологические и географические популяции.
4. Метапопуляции и локальные популяции.
5. Статические характеристики популяций: численность, плотность населения, обилие. Способы их оценки.
6. Рождаемость. Смертность. Выживаемость.

Тема 2. Взаимоотношения между популяциями. Межпопуляционные изоляции и связи.

Вопросы к теме:

1. Разнообразие форм взаимодействий популяций, примеры их классификаций.
2. Коэволюция хищника и жертвы. Пищедобывательное поведение хищников.
3. Оптимальная стратегия выбора жертв.
4. Популяции животных, эксплуатируемых человеком. Разные стратегии промысла.
5. Сосуществование конкурирующих видов.
6. Межпопуляционные изоляции и связи.
7. Территориально-механический тип изоляции в популяции.

#### ***Модуль 2. Динамика популяций.***

Тема 3. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная.

Вопросы к теме:

1. Демографическая структура популяций.
2. Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность.
3. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов.
4. Биологический и абсолютный возраст.
5. Возрастная структура и устойчивость популяций.

6. Пространственная структура популяций.
7. Типы пространственного распределения у растений и животных.
8. Пространственная структура животных с экстенсивным и интенсивным использованием территории.

Тема 4. Общие свойства и динамические характеристики популяции.

Вопросы к теме:

1. Динамические характеристики популяций: рождаемость, смертность, эмиграция, иммиграция.
2. Биотический потенциал видов. Продолжительность жизни в природе.
3. Кривые выживания. Темпы роста популяций.
4. Экспоненциальная и логистическая кривые роста.
5. К- и г- стратегии жизненных циклов.
6. Представления о модифицирующих и регулирующих факторах.
7. Множественность механизмов популяционного гомеостаза.

Тема 5. Рост популяции. Регуляция плотности населения.

Вопросы к теме:

1. Динамика численности популяций.
2. Роль межвидовых отношений животных в динамике численности организмов.
3. Разнообразие типов популяционной динамики.
4. Концепция саморегуляции численности.
5. Поведенческие, физиологические и генетические механизмы регуляции.
6. Рост популяции. Общая картина регуляции численности популяции.
7. Регуляция плотности населения. Рост народонаселения во всем мире и в отдельных регионах.
8. Основные принципы управления популяций.

### **Лабораторные работы (лабораторный практикум)**

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

### **Особенности терморегуляции у животных.**

Объяснить изменения, вызванные стрижкой белых овец.

<i>Показатель</i>	<i>Нестриженные</i>	<i>Стриженные</i>
Отражение солнечных лучей	0,18	0,36
Температура на кончиках шерсти, °С	76	53
Температура кожи, °С	42,5	45
Температура тела, °С	40,2	39,8
Частота дыхания в минуту	108	230

**Вопросы.** 1. Какие механизмы терморегуляции имеют преимущественное значение для нестриженного и стриженного животного? 2. В какое время вегетационного периода в

аридных условиях можно рекомендовать стрижку овец, исходя из продуктивности и здоровья животных и состояния пастбищ?

### Изучение приспособлений животных к среде обитания

*Цель работы:* определить влияние среды обитания на развитие приспособлений у животных различных видов, особенностей внешнего и внутреннего их строения.

*Оборудование:* рисунки или фотографии животных из различных групп: наземных млекопитающих, птиц, рыб.

*Ход работы*

1. Рассмотрите представителей животного мира — обитателей различных сред:

- наземное млекопитающее и наземно-воздушная среда обитания;
- птица и воздушная среда;
- рыба и водная среда.

2. Отметьте особенности внешнего и внутреннего строения, являющиеся приспособлениями к среде обитания.

3. Данные внесите в таблицу.

Примеры для сравнения	Наземное млекопитающее	Птица	Рыба
Название животного			
Среда обитания			
Особенности внешнего строения			
Особенности внутреннего строения			

4. Напишите вывод.

*Обработка результатов:*

*Выводы:*

*Выводы:*

### Некоторые особенности экологии и энергетического обмена кедровки в зимний период.

Исходя из данных по массе тела и калорийности переваренного корма (за сутки) определить специфику энергетического обмена кедровки в ряду зимующих вместе с нею птиц в долине реки Колымы.

#### Экологические характеристики зимующих птиц

Вид	Средняя масса, г	Перемещение, км/сут	Калорийность потребления пищи, ккал	Количество калорий на 1 г массы
Каменный глухарь	3079	0,5	680	0,22
Белая куропатка	660	2,1	289	0,43
Тундряная куропатка	476	1,3	281	0,59
Рябчик	103	0,2	252	0,68
Кедровка	168	9,0	64	0,38
Кукша	99	4,0	82	0,83
Синица-гаичка сероголовая	14	6,3	21	1,5

*Поведение кедровки зимой.* Распределение времени при длительности светового дня 5,5 ч следующее: поиск и добывание орешков 2,5-3 ч; время на перелеты – 10-15 мин; отдых – 25-30 мин; ночевка – 18,5-20,5 ч. Кедровка делает в августе-сентябре запасы семян кедровой сосны (до 600 кладовых по 100-120 орешков). Суточная потребность птицы примерно 200 орешков. Ночует зимой на одном месте, над головой защита из веток

и снега; прижимается к стволу дерева. При морозах ниже  $-45^{\circ}\text{C}$  температура кожи снижается на  $5-6^{\circ}\text{C}$ . Возможна гипотермия тела.

**Вопросы.** 1. В чём проявляются приспособительный характер деталей поведения кедровки, распределения времени в течение суток, выбора места ночевки и гипотермии тела при сильных морозах? 2. В чем адаптивный смысл избыточности запасов кормов?

### Выявление эффективности разных видов живых организмов круговороте веществ.

*Цель работы:* на основании данных, полученных в полевых исследованиях определить роль разных видов в круговороте веществ.

*Оборудование:* статистически обработанные данные полевых исследований, микрокалькулятор.

*Продукция малых сусликов и степных сурков в Северном Прикаспии, тыс. ккал/га.*

Вид	Год	Корм		Вторичная продукция
		потреблено	усвоено	
Суслик малый	2009	535	427	40
	2010	355	283	28
	2011	283	225	17
Сурок степной	2012	278	206	54
	2013	318	239	65

*Ход работы:*

1. Рассчитайте отношение вторичной продукции (в/п) к потребленному корму (п/к), в %.
2. Рассчитайте отношение вторичной продукции (в/п) к усвоенному корму (у/к), в %.
3. Полученные данные занесите в таблицу.

Вид	Год	Отношение в/п к п/к, %	Отношение в/п к у/к, %
Суслик малый	2009		
	2010		
	2011		
Сурок степной	2012		
	2013		

4. Напишите вывод:

- а) проанализируйте эффективность образования продукции разными видами животных.
- б) определите, какой вид животных более эффективно использует энергию пищи на рост и накопление жировых запасов.
- в) укажите, как изменяется эффективность использования энергии в разные годы.

*Обработка результатов:*

*Выводы:*

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Популяционная экология» применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 36% от аудиторных занятий. Интерактивные занятия проводятся в виде компьютерных симуляций (модели популяционной динамики, конкурентного исключения и т.п.), решения экспериментальных задач по общей экологии. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют 50% аудиторных занятий.

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 24 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Раздел 1. Понятие популяции в экологии.</i>	
<u>Тема 1.</u> Формулировка понятия «популяция». Основные характеристики и свойства популяции	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 2.</u> Взаимоотношения между популяциями. Межпопуляционные изоляции и связи.	
<i>Раздел 2. Динамика популяций.</i>	
<u>Тема 3.</u> Структура популяции: половая, возрастная, пространственная.	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 4.</u> Общие свойства и динамические характеристики популяции.	
<u>Тема 5.</u> Рост популяции. Регуляция плотности населения.	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-4	Знать: - основные теоретические закономерности популяционной экологии; - основные свойства, законы и	Устный опрос, письменный опрос, круглый стол

	<p>принципы функционирования экологических систем;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами и методическими навыками экологических, ландшафтных, почвенных, химических исследований объектов и компонентов окружающей среды, включая методы биоиндикации, методы осуществления статистической обработки результатов эксперимента, свободно владеть основными компьютерными программами обработки текстов, количественных данных, изображений, карт;</li> <li>- дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.</li> </ul>	
ПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние различных экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы в популяциях;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;</li> <li>- самостоятельно организовывать проведение определенных исследований по изучению различных объектов живой природы;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора данных, основанных на наблюдениях;</li> <li>- принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях;</li> <li>- техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и лабораторных работ.</li> </ul>	Устный опрос, письменный опрос, мини-конференция

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ПК-4

Уровень	Показатели обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
Пороговые	иметь базовые	Знать:	Знать:	Знать:

й	представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии	<p>- основные теоретические закономерности популяционной экологии;</p> <p>- с подсказкой основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем;</p> <p>Уметь:</p> <p>- понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды без учета прямых и обратных связей;</p> <p>Владеть:</p> <p>- с подсказкой теоретическими и методическими навыками экологических исследований объектов и компонентов окружающей среды, владеть одной из основных компьютерных программ обработки текстов, количественных данных, изображений;</p> <p>Владеть:</p> <p>- дедуктивным методом анализа полученных данных, быть неспособными к аргументированным доказательствам выводов</p>	<p>- основные теоретические закономерности популяционной экологии;</p> <p>- основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем;</p> <p>Уметь:</p> <p>- с подсказкой понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с учетом прямых и обратных связей;</p> <p>Владеть:</p> <p>- теоретическими основами и методическими навыками экологических исследований объектов и компонентов окружающей среды, включая методы осуществления статистической обработки результатов эксперимента, владеть несколькими из основных компьютерных программ обработки текстов, количественных данных, изображений, карт;</p> <p>Владеть:</p> <p>- дедуктивным методом анализа полученных данных, и быть способными аргументированно (с подсказкой)</p>	<p>- основные теоретические закономерности популяционной экологии;</p> <p>- основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем;</p> <p>Уметь:</p> <p>- понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей;</p> <p>Владеть:</p> <p>- теоретическими основами и методическими навыками экологических, ландшафтных, почвенных, химических исследований объектов и компонентов окружающей среды, включая методы биоиндикации, методы осуществления статистической обработки результатов эксперимента, свободно владеть основными компьютерными программами обработки текстов, количественных данных, изображений, карт;</p> <p>- дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.</p>
---	--	---	--	---

			доказать те или иные выводы.	
--	--	--	------------------------------	--

ПК-6

Уровень	Показатели обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</p>	<p>Знать: - с подсказкой влияние экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы; Уметь: - применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований; - под руководством проводить определенные исследования по изучению различных объектов живой природы; - с подсказкой ставить эксперимент в полевых и лабораторных условиях; Владеть: - с подсказкой, хотя бы одним методом сбора данных, основанном на наблюдении; - владеть техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и</p>	<p>Знать: - влияние различных экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы; Уметь: - применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований; - с подсказкой организовывать проведение определенных исследований по изучению различных объектов живой природы; Владеть: - несколькими методами сбора данных, основанных на наблюдениях; - с подсказкой принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях; - владеть техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и</p>	<p>Знать: - влияние различных экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы; Уметь: - применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований; - самостоятельно организовывать проведение определенных исследований по изучению различных объектов живой природы; Владеть: - методами сбора данных, основанных на наблюдениях; - принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях; - владеть техникой безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении полевых и лабораторных работ.</p>

		лабораторных работ.	лабораторных работ.	
--	--	---------------------	---------------------	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### ***Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.***

1. Наука, изучающая структуру и динамику популяций, называется

- + ) демэкология
- ) синэкология
- ) генетика популяций
- ) этология

2. Рождаемость - это

- ) интенсивность процесса появления новых особей за счет размножения
- ) интенсивность процесса гибели особей в популяции
- ) средняя для популяции вероятность сохранения особей каждого поколения за определенный промежуток времени

3. Смертность - это

- ) интенсивность процесса появления новых особей за счет размножения
- ) интенсивность процесса гибели особей в популяции
- ) средняя для популяции вероятность сохранения особей каждого поколения за определенный промежуток времени

4. Выживаемость - это

- ) интенсивность процесса появления новых особей за счет размножения
- ) интенсивность процесса гибели особей в популяции
- ) средняя для популяции вероятность сохранения особей каждого поколения за определенный промежуток времени

5. Популяции угрожает гибель, если ее численность

- ) максимальна
- ) минимальна
- ) колеблется

гибель популяции не зависит от ее численности

6. Прирост популяции - это

- ) разница между рождаемостью и смертностью
- ) число новых особей, появившихся за единицу времени в результате размножения
- ) общее количество особей на выделенной территории
- ) среднее число особей на единицу площади или объема занимаемого популяцией пространства

7. Установите соответствие:

1. Плотность популяции, возникающая при нахождении ее в оптимальных условиях
2. Плотность популяции, возникающая при нахождении ее в экстремальных условиях
3. Плотность популяции, возникающая при промежуточном сочетании экологических факторов в месте обитания популяции

Варианты ответов

- ) максимальная плотность
- ) минимальная плотность
- ) логическая плотность

8. Основоположником учения о популяции является

- ) Ч. Элтон
- ) Э. Геккель
- ) А. Тенсли

- ) Ч. Дарвин
- 9. Головастики лягушек относятся к
  - ) предрепродуктивной группе
  - ) репродуктивной группе
  - ) пострепродуктивной группе
- 10. Установите соответствие:
  1. все непосредственное потомство особей предыдущего поколения
  2. группа особей одинакового возраста
  3. одновременно родившиеся особи от определенной совокупности родителей
  - ) поколение
  - ) приплод
  - ) возрастная группа

**Ориентировочный перечень вопросов к экзамену по всему курсу:**

1. Определение популяции в экологии и генетике.
2. Границы популяций.
3. Экологические и географические популяции.
4. Статические характеристики популяций: численность, плотность населения, обилие. Способы их оценки.
5. Рождаемость. Смертность. Выживаемость.
6. Разнообразие форм взаимодействий популяций, примеры их классификаций.
7. Эффективность регуляции хищниками популяций жертв в зависимости от их плотности. Коэволюция хищника и жертвы.
8. Оптимальная стратегия выбора жертв.
9. Популяции животных, эксплуатируемых человеком. Разные стратегии промысла.
10. Модели взаимодействия видов через потребление общих ресурсов.
11. Сосуществование конкурирующих видов.
12. Межпопуляционные изоляции и связи.
13. Территориально-механический тип изоляции в популяции.
14. Этолого-экологический тип изоляции в популяции.
15. Морфо-физиологический тип изоляции в популяции.
16. Собственно генетический тип изоляции в популяции.
17. Демографическая структура популяций.
18. Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность.
19. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов.
20. Возрастная структура и устойчивость популяций.
21. Пространственная структура популяций.
22. Типы пространственного распределения у растений и животных.
23. Способы характеристики пространственной структуры популяций.
24. Пространственная структура животных с экстенсивным и интенсивным использованием территории.
25. Динамические характеристики популяций.
26. Биотический потенциал видов.
27. Темпы роста популяций.
28. Экспоненциальная и логистическая кривые роста.
29. Зависимость темпов роста популяций от плотности.
30. К- и r- стратегии жизненных циклов.
31. Представления о модифицирующих и регулирующих факторах.
32. Множественность механизмов популяционного гомеостаза.
33. Динамика численности популяций.
34. Разнообразие типов популяционной динамики.
35. Концепция саморегуляции численности.

36. Поведенческие, физиологические и генетические механизмы регуляции.
37. Рост популяции. Общая картина регуляции численности популяции.
38. Регуляция плотности населения.
39. Рост народонаселения во всем мире и в отдельных регионах.
40. Основные принципы охраны популяций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 40баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Абдурахманов Г.М. Основы экологии и природопользования. – Махачкала: ИПЭ РД, 2011. – 424 с.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология, Ростов н/Д.: Феникс, 2012 - 611 с.
3. Шилов И.А. Экология. М.: Юрайт, 2014. – 512 с.
4. ЭБС ДГУ. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика - Биота - Среда. Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 496 с.  
[http://www.biblioclub.ru/118249\\_Ekologiya\\_Chelovek\\_Ekonomika\\_Biota\\_Sreda\\_Ucheb\\_nik.html](http://www.biblioclub.ru/118249_Ekologiya_Chelovek_Ekonomika_Biota_Sreda_Ucheb_nik.html)
5. ЭБС ДГУ. Гирусов Э.В., Бобылев С. Н., Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. Учебник. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 608 с.  
[http://www.biblioclub.ru/118246\\_Ekologiya\\_i\\_ekonomika\\_prirodopolzovaniya\\_Uchebni\\_k.html](http://www.biblioclub.ru/118246_Ekologiya_i_ekonomika_prirodopolzovaniya_Uchebni_k.html)

### **б) дополнительная литература:**

1. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: М.:ЮНИТИ, 2009.-556 с.
2. Бигон М., Дж. Харпер, К. Таундсен. Экология. Особи, популяции, сообщества, т. I. М.: Мир, 1989. - 689 с. Т. II. М.: Мир, 1989. – 447 с.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: изд-во. МГУ, 1990. – 192 с.
4. Галковская Г.А. Популяционная экология. М: Изд. Гревцова, 2009. - 232 с.
5. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. М.: Дрофа, 2008. – 624 с. 7.
6. Новиков Т.А. Очерк истории экологии животных. - Л.: Наука, 1980.- 287 с.
7. Пианка Э. Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981, - 339 с.Одум Ю. Экология т.т. 1,2. Мир, 2006.
8. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
9. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс. 1980. – 328 с.

10. Фёдорова А.И., Никольская Л.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для вузов. М.: Владос, 2003. - 286 с.
11. Чернов Ю.И. Экология и биогеография. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 580 с.
12. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология.- М.: Дрофа, 2010.- 416 с.
13. Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. Москва: изд-во иностр. лит, 1960
14. ЭБС ДГУ. Environmental Terminology: Терминологический словарь / Сост. Мухин Ю.П., Фесенко В.В., Разумова И.А., Янина В.В. 2004  
<http://window.edu.ru/resource/860/25860>
15. ЭБС ДГУ. Якунина И.В. , Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГГУ, 2009. - 188 с. <http://window.edu.ru/resource/421/68421>

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

<http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> Полнотекстовая база данных Университетская информационная система «Россия» (заключен договор о бесплатном использовании полнотекстовой базы данных УИС «Россия» с компьютеров университетской сети. Доступ с любого компьютера при индивидуальной регистрации пользователя в читальном зале.)

<http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).

<http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.

<http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.

<http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.

<http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ

<http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://wikipedia.org> Wikipedia

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Общая экология», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимент в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), AdobeAcrobatReader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.