

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет имени  
И.Н.Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет естественно-географический  
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
работе

  
И.О. Петрищев  
«30» августа 2017 г.

## **ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

Программа учебной дисциплины вариативной части

для направления подготовки

06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы

Экономика природопользования и экологический менеджмент

(очная форма обучения)

Составитель:

Корепов М.В. к.б.н., доцент  
кафедры биологии химии

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Ульяновск, 2017

## 1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Экология животных» включена в вариативную часть Блока 1 Обязательных дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Экономика природопользования и экологический менеджмент», очной формы обучения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В программу включены темы из смежных дисциплин, знание которых необходимо для понимания общебиологических закономерностей.

Каждый раздел программы наряду с фундаментальными знаниями предполагает также усвоение бакалаврами возможностей применения этих знаний в практической и научно-экспериментальной деятельности.

Программа составлена с учетом профессиональной ориентации бакалавров.

Целью освоения дисциплины «Экология животных» являются:

формирование у студентов систематизированных знаний в области экологии животных и применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экология животных».

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	ОР-1 основы биогеографии, экологии животных и основные экологические законы; ОР-2 основные знания предмета определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней	ОР-3 оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении животных;	ОР-4 терминологией предмета и навыками работы с коллекциями, наборами фотографий;
способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой	ОР-5 теоретические основы экологии животных для практического решения экологических проблем современности;	ОР-6 прогнозировать возможные реакции животных на антропогенные воздействия;	ОР-7 методами оценки состояния организмов при воздействии на него различных факторов среды;

природы (ОПК-10)			
способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6)	ОР-8 структуру, содержание и принципы организации общего биологического образования, примерные и авторские образовательные программы, учебники, учебные и методические пособия по экологии животных;	ОР-9 применять базовые представления об основах экологии животных на практике;	ОР-10 основными приемами системного экологического мышления.

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология животных» относится к основной дисциплине вариативной части профессионального цикла дисциплин базовой части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) «Экономика природопользования и экологический менеджмент», очной формы обучения (Б1.В.ОД.10 Экология животных).

Изучается в 5 семестре. К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания в области зоологии беспозвоночных, зоологии позвоночных, общей экологии, микробиологии. «Экология животных» является дополнительной в изучении таких областей знаний как теория эволюции, биогеография, генетика, системная экология.

Дисциплина направлена на закрепление теоретического материала и выработке навыков организации проектной деятельности в области экологии; использования методов оценки состояния организмов при воздействии на него различных факторов среды и способов измерения различных показателей водной, почвенной и наземно-воздушной сред;

формирование фундаментальных представлений о принципах адаптации крупных таксонов животных к различным факторам среды и ориентации в окружающей среде;

ознакомление с ролью животных в трофической структуре биоценозов, экологическими группами животных в разных средах обитания;

освоение теоретических знаний об основных гомеостатических механизмах в организме и в популяциях животных, о роли абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных;

обучение навыкам применения полученных знаний для решения задач профессиональной деятельности, а именно, в практике мониторинга влияния факторов среды на шансы выживания и размножения животных.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия					Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час.	Лабораторные занятия, час.	Самостоятельная работа, час.	
	Трудоемкость					
	Зач. ед.	Часы				
5	3	108	18	30	60	зачет (27 ч.)
Итого	3	108	18	30	60	зачет (27 ч.)

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы**

### ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации		
		Лекц. занятия	Лаб. занятия	Самост. работа
	<b>Раздел I. Введение в предмет</b>			
1.	Тема 1. Предмет, методы и задачи экологии животных	1	2	4
	<b>Раздел II. Организм и среда</b>			
2.	Тема 2. Экологические факторы и их влияние на животных	1	2	5
3.	Тема 3. Основные характеристики сфер жизни	1	2	4
	<b>Раздел III. Экология особей</b>			
4.	Тема 4. Биологические циклы	1	2	4
5.	Тема 5. Пространственная ориентация животных	2	4	4
6.	Тема 6. Питание животных	1	2	4
7.	Тема 7. Размножение животных	1	2	4
	<b>Раздел IV. Популяционная экология</b>			
8.	Тема 8 Понятие популяции	1	2	4
9.	Тема 9. Популяционная структура вида	2	2	5
10.	Тема 10. Динамика популяций	2	2	4
11.	Тема 11. Пространственная структура популяции	1	2	4
	<b>Раздел V. Животные в сообществах. Биогеоценология</b>			
12.	Тема 12. Основные формы межвидовых отношений	2	2	4
13.	Тема 13. Биогеоценозы	1	2	6
14.	Тема 14. Антропогенное влияние на животных	1	2	4
<b>Итого:</b>		18	30	60

**5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины**

**Раздел I. Введение в предмет**

**Тема 1. Предмет, методы и задачи экологии животных**

Экология животных как наука. Место экологии животных в ряду других биологических наук. Объекты и методы экологии животных. Сравнительно-экологический метод. Эколога-географический метод. Основные направления и задачи современной экологии животных. Особенности исследования гидробионтов, почвенных животных (педобионтов), сухопутных животных (аэробиионтов), паразитов. Особенности аутэкологического, популяционного и биоценологического подходов к экологии животных.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия

## **Раздел II. Организм и среда**

### **Тема 2. Экологические факторы и их влияние на животных.**

Понятие экологический фактор. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды обитания. Классификация факторов: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие. Изменчивость действия факторов среды. Стабильные факторы среды. Закономерно-периодические факторы. Климатические факторы.

Формы действия (прямое, косвенное, сигнальное) и взаимодействие факторов. Интенсивность действия факторов и понятие оптимума. Основные абиотические факторы. Значение дозировки фактора для организма. Принцип Ю.Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда и В. Тэйлора: зависимость "успеха" вида от уровня отклонения факторов от зоны оптимума. Правило географического "предварения" распространения и местообитаний вида при передвижении на юг и север В.В. Алехина.

Эврибионтность и стенобионтность. Термофилия, стенотермия и эвритермия. Температурный преферендум и методы его определения. Животные-оксифилы и стеноксифилы. Правило Бергмана (увеличение размеров гомойотермных позвоночных при продвижении в холодные климатические зоны). Правило Аллена (уменьшение размеров придатков тела при продвижении в области холодного климата). Правило мехового покрова. Физиологическая адаптация, акклимация и акклиматизация животных. Правило Рибера об уменьшении потребления кислорода по мере увеличения размеров тела. Правило Рибера о соотношении массы и поверхности.

**Интерактивная форма:** работа в микрогруппах по изучению основных абиотических факторов.

### **Тема 3. Основные характеристики сфер жизни**

Параметры литосферы, лимитирующие существование живых организмов: плотность и структурированность, влажность, газовый и ионный составы почвы. Виды субстратов. Особенности действия эдафического фактора среды обитания. Специфика трофических связей в почве. Способы передвижения почвенных организмов. Характеристика атмосферы и гидросферы как сред обитания организмов. Водно-солевой обмен гидробионтов и сухопутных животных. Газообмен. Свет и поведение животных. Приспособительное поведение пойкилотермных и гомойотермных животных к динамике и крайним значениям внешних факторов. Влияние температуры и влажности на размножение и смертность животных.

**Интерактивная форма:** Презентации на основе современных мультимедийных средств, учебные дискуссии, групповые задания.

## **Раздел III. Экология особей**

### **Тема 4. Биологические циклы**

Суточные и сезонные циклы. Суточный ритм активности при различных режимах среды обитания. Резонансное соответствие. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Кочевки. Многолетние циклы. Сезонная спячка теплокровных и холоднокровных животных. Сезонное запасание корма, нагул. Линька покровов, её экологическое значение. Сезонная перестройка метаболизма. Циклы развития беспозвоночных. Диапауза. Сезонная периодичность размножения. Чередование лет обилия и малочисленности видов в связи с климатическими воздействиями.

### **Тема 5. Пространственная ориентация животных**

Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интегративности популяции. Биогенные звуки, голоса и сигналы общения.

Границы чувствительности зрения, слуха и обоняния у животных разных систематических групп. Кожная и гигротермическая чувствительность. Анализ времени и пространства. Ориентация как целостный процесс. Чувство направления, ориентация по внешним объектам, кинестетическая память. Роль знакового поля в пространственной ориентации наземных позвоночных. Ориентация птиц по магнитному полю земли и фотокомпасная ориентация. Подражательные реакции в ходе ориентации. Биологическое сигнальное поле по Н.П. Наумову.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия, работа в микрогруппах.

#### **Тема 6. Питание животных**

Трофические уровни экосистемы. Гетеротрофные организмы. Консументы, редуценты. Потеря энергии с переходом на новый трофический уровень. Пирамиды массы и численности. Особенности поддержания численности популяции у животных различных трофических уровней. Основные типы питания животных. Способы добывания корма. Стадный, одиночный, групповой, территориальный, кочевой образы жизни и связанные с ними трофические особенности. Специализация питания. Пассивное, паразитическое, активное питание. Пасьба, выедание, подкарауливание и преследование добычи. Полифагия, эврифагия (многоядность), монофагия, стенофагия, олигофагия. Фитофагия, пантофагия (всеядность), миофагия, зоофагия, сапрофагия. Хищничество, каннибализм, инфантицид.

Видовые, половые, возрастные, сезонные, индивидуальные и географические пищевые предпочтения у животных. Конкурентные отношения по питанию.

**Интерактивная форма:** Презентации на основе современных мультимедийных средств, учебные дискуссии, групповые задания.

#### **Тема 7. Размножение животных**

Экологические отличия самцов и самок. Возрастные популяции. Репродуктивная фаза развития. Отличия образа жизни у животных разных половых и возрастных групп. Влияние факторов внешней среды на сезонную динамику размножения. Приуроченность периода размножения к оптимальным внешним условиям. Влияние света на гаметогенез. Лимитирующее влияние недостатка пищи на процесс размножения и плодовитость. Период гона у млекопитающих. Образование пар. Брачные церемонии, их экологическое значение. Половое и родительское поведение. Облигатное и факультативное научение молодняка. Птенцовые и выводковые птицы.

**Интерактивная форма:** Презентации на основе современных мультимедийных средств, учебные дискуссии, групповые задания.

### **Раздел IV. Популяционная экология**

#### **Тема 8. Понятие популяции**

Общие свойства особи и популяции, как биологических систем. Определения популяции. Различные подходы к определению понятия "популяция". Популяция как естественная пространственная группировка особей. Специфика популяции как биологической системы по Ю. Одуму. Значение популяционного уровня организации живого. Ареал. Клиальная изменчивость условий среды. Формы изоляции популяций. Полиморфизм особей в популяции. Структура и динамика популяций. Демографическая, размерная, агрегативная, генетическая и пространственно-этологическая структуры популяции.

**Интерактивная форма:** Презентации на основе современных мультимедийных средств, учебные дискуссии, групповые задания.

#### **Тема 9. Популяционная структура вида**

Виды, подвиды и мелкие таксономические единицы: племена, расы, экотипы. Правило "семидесяти пяти процентов". Ландшафтно-географический район обитания. Географические, экологические, элементарные популяции по Н.П. Наумову. Полиморфизм вида. Межвидовые биологические расы и конституции животных. Генерации. Половые группы. Механизмы регуляции первичного, вторичного и третичного полового состава популяции. Партеногенез. Экологическое значение того или иного

соотношения внутривидовых половых и возрастных групп. Экологический критерий вида. Межвидовая гибридизация и экологическое значение видовой изоляции.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия, работа в микрогруппах.

### **Тема 10. Динамика популяций**

Рождаемость, плодовитость, смертность, скорость роста популяций. Способы регуляции плотности населения. Жизненные стратегии: виоленты, патиены, эксплеренты. К- и R- стратегии размножения, их эволюционное и экологическое значение. Факторы, определяющие изменчивость численности. Типы динамики плотности популяций. Факторы популяционной динамики, зависимые и независимые от её плотности. Влияние недостатка корма, размножения паразитов, неблагоприятных климатических условий периода выведения молодняка, развития заболеваний и роста числа врагов и конкурентов на процессы снижения, стабилизации и повышения численности популяции. Амплитуда колебаний численности. Волны жизни. Биотический потенциал и сопротивление среды. Видовые константы размножения: скорость полового созревания, величина приплода, соотношение самцов и самок в популяциях. Полициклическое и моноциклическое размножение. Неотения. Кривые выживания (кривые смертности). Количественные закономерности динамики численности. "Эффективная" часть популяции. Гомеостаз популяций. Гормональная регуляция численности популяции. Стресс в популяциях. Взаимоотношения между популяциями. Расселение, интродукция, выселение, "пульсация" границ ареала. Оптимальная зона и периферическая часть ареала. Групповой эффект.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия.

### **Тема 11. Пространственная структура популяций**

Образ жизни - одиночный, одиночно-семейный, групповой (колониальный или стадный). Стада, стаи и плохо структурированные случайные скопления животных. Биологическое значение колониальности. Сезонные изменения организации населения. Стации переживания, стации расселения и временные популяции. Псевдопопуляции, гемипопуляции. Зависимые и независимые популяции (по их отношению к миграции). Особи-резиденты и мигранты. Маркировка территории. Иерархические отношения. Взаимоотношения особей в стадах. Этологическая структура популяций. Преимущества группового образа жизни в популяциях животных. Поведенческие механизмы. Перекрытие участков. Размеры участков. Семейные участки. Доминирование и подчинение у животных разных видов. Методы учета плотности популяции.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия.

## **Раздел V. Животные в сообществах. Биогеоценология**

### **Тема 12. Основные формы межвидовых отношений**

Отношения хищник-жертва. Приспособления хищников и жертв. Ошибочные представления о "подвижном равновесии" Спенсера. Колебаний численности хищников и жертв.

Положительные взаимодействия и эксплуатация. Симбиотические и антибиотические отношения. Криптическая и апосематическая окраски. Маскирующий, предупреждающий, расчленяющий и скрадывающий рисунки. Мимикрия. Затаивание, норы и убежища. Отношения паразит-хозяин. Синойкия (квартиранство). Эпойкия и энтойкия. Антагонизм. Форезия (передвижение малоподвижных животных на теле хозяина). Комменсализм (нахлебничество). Нейтрализм. Аменсализм. Мутуализм (обоюдно выгодное сожительство). Коадаптации паразитов и хозяев. Простейшие и гельминты как паразиты животных. Врожденный, специфический и приобретенный иммунитет. Вирулентность паразита. Эпизоотии. Динамика паразитоценозов. Природная очаговость инфекционных заболеваний. Биологический метод борьбы с вредителями. Борьба за ресурсы, убежища и гнездовые участки. Коадаптации и конгруэнции.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия, групповые задания, презентации на основе современных мультимедийных средств

### **Тема 13. Биогеоценозы**

Биосфера. Живое и косное вещество по В.И. Вернадскому. Роль консументов в круговороте веществ и энергии в биосфере. Ноосфера. Эволюция биосферы. Автономность биоценозов. Успешность проникновения вида в сообщество. Циклы питания. Стадии развития биоценоза. Сукцессии (смены типа сообщества) и климаксные (завершающие) сообщества.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия.

#### **Тема 14. Антропогенное влияние на животных**

Природопользование и охрана окружающей среды. Человеческая деятельность и животный мир. Агроэкосистемы. Одомашнивание диких животных. Промысел животных. Воздействие добычи животных на численность, размножение и состояние популяций животных. Влияние промышленности и транспорта на изменение ландшафтов, заселенных животными. Антропогенное нарушение путей миграции птиц и млекопитающих. Населенные пункты как среда обитания животных и животные-синантропы. Преобразование и реконструкция фауны.

**Интерактивная форма:** учебная дискуссия.

#### **Перечень вопросов для самостоятельной работы**

1. Определение понятия «аутэкология».
2. Чем занимается синэкология.
3. Основоположителем «демэкологии».
4. Наука о взаимодействии с окружающей средой биосферы.
5. Когда издан Экологический кодекс РК
6. Кем был впервые воспроизведен в русской научной литературе термин «экология»
7. Международный союз природы и природных ресурсов (МСОП)
8. Термин "экологическая ниша" был предложен в 1917г
9. Факторы, возникающие в результате деятельности человека
10. Факторы, изменение которых во времени повторяются регулярно
11. «Лимитирующие факторы»
12. Пределы толерантности и закон Шелфорда.
13. «Закон минимума»
14. Организмы, хорошо адаптирующиеся к широкому изменению состояния среды
15. Соотношение особей популяции по возрастному состоянию
16. Виды сообщества, которые своей жизнедеятельностью создают среду для всего биоценоза
17. Кто является автором учения о биогеоценозе.
18. Кем и когда впервые был предложен термин «экосистема»
19. Напряженное состояние взаимодействия человека с окружающей средой, при котором затруднены производственные и жизненные процессы.
20. Явление экологического разобщения близкородственных видов.

#### **Примерный перечень тем рефератов**

1. Брачные церемонии, их экологическое значение. Половое и родительское поведение.
2. К- и R- стратегии размножения. Примеры
3. Биологическое значение колониальности.
4. Определение и примеры взаимодействий животных.
5. Агроэкосистемы .Одомашнивание диких животных
6. Антропогенное нарушение путей миграции птиц и млекопитающих

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Артемьева Е.А. Экология животных: учебно-методические рекомендации / Артемьева Е.А. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 151 с.



2. Артемьева Е.А. Основы биогеографии животных: учебно-методические рекомендации / Артемьева Е.А. –Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 184 с.

3. Артемьева Е.А. Методы фаунистики: учебно-методические рекомендации / Артемьева Е.А. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 178 с.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Организация и проведение аттестации бакалавра

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение бакалавром комплекса теоретических знаний, но на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавра необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Все компетенции по данной дисциплине формируются на начальном (пороговом) уровне.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

#### Типы контроля:

**Текущая аттестация:** представлена следующими работами: медиа презентациями и лабораторными работами.

Достоинства предложенной системы проведения аттестации: систематичность, непосредственно коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости бакалавра.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце каждого семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных профессиональных компетенций.

**Темой индивидуального задания** является тема для публичного выступления в соответствии с темами занятия.

#### Зачет.

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

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для	<b>Теоретический (знать)</b>	ОР-1 основы биогеографии, экологии животных и основные экологические законы; ОР-2 основные знания		

<p>устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)</p>		<p>предмета определяющие существование и взаимодействие биологических систем разных уровней</p>		
	<p><b>Модельный (уметь)</b></p>		<p>ОР-3 оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении животных;</p>	
	<p><b>Практический (владеть)</b></p>			<p>ОР-4 терминологией предмета и навыками работы с коллекциями, наборами фотографий;</p>
<p>способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны</p>	<p><b>Теоретический (знать)</b></p>	<p>ОР-5 теоретические основы экологии животных для практического решения экологических проблем современности;</p>		
	<p><b>Модельный (уметь)</b></p>		<p>ОР-6 прогнозировать возможные реакции животных на антропогенные воздействия;</p>	

живой природы (ОПК-10)	<b>Практический (владеть)</b>			ОР-7 методами оценки состояния организмов при воздействии на него различных факторов среды;
способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6))	<b>Теоретический (знать)</b>	ОР-8 структуру, содержание и принципы организации общего биологического образования, примерные и авторские образовательные программы, учебники, учебные и методические пособия по экологии животных;		
	<b>Модельный (уметь)</b>		ОР-9 применять базовые представления об основах экологии животных на практике;	
	<b>Практический (владеть)</b>			ОР-10 основными приемами системного экологического мышления.

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

№ п/п	РАЗДЕЛ (ТЕМА) ДИСЦИПЛИНЫ	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемого для текущего оценивания образовательного результата	Показатели формирования компетенции (ОР)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			ОПК-3			ОПК-10				ПК-6		
1.	Введение	<b>ОС-1</b> Устный опрос	+	+	+	+	+			+		
2.	Экологические факторы и их влияние на животных	<b>ОС-2</b> Устный опрос <b>ОС-3</b> Тест «Экологические факторы»	+		+	+	+		+		+	+
3.	Основные характеристики сфер жизни	<b>ОС-2</b> Устный опрос	+	+		+	+			+	+	+
4.	Биологические циклы	<b>ОС-4</b> Устный опрос <b>ОС-5</b> Сообщения		+	+				+	+		+
5.	Пространственная ориентация животных	<b>ОС-4</b> Устный опрос	+			+	+		+	+	+	
6.	Питание животных	<b>ОС-4</b> Устный опрос	+	+					+	+	+	+
7.	Размножение животных	<b>ОС-4</b> Устный опрос	+	+		+	+	+		+	+	
8.	Понятие популяции	<b>ОС-6</b> Устный опрос <b>ОС-7</b> Тест «Популяция»	+	+		+	+	+	+	+	+	
9.	Популяционная структура вида	<b>ОС-6</b> Устный опрос	+	+		+	+			+	+	
10.	Динамика популяций	<b>ОС-6</b> Устный опрос	+	+		+	+		+	+	+	
11.	Пространственная структура популяции	<b>ОС-6</b> Устный опрос <b>ОС-8</b> Сообщения	+	+					+	+	+	+
12.	Основные формы межвидовых отношений	<b>ОС-9</b> Устный опрос <b>ОС-10</b> Индивидуальное задание		+	+	+	+					+
13.	Биогеоценозы	<b>ОС-9</b> Устный опрос	+			+	+		+	+		+
14.	Антропогенное влияние на животных	<b>ОС-9</b> Устный опрос <b>ОС-11</b> Сообщения	+	+	+		+	+	+	+		+
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>ОС-12</b> Экзамен в форме устного собеседования по вопросам										

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих лабораторных работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

## **Критерии и шкалы оценивания**

### **Устный опрос**

#### **Примерные вопросы к устному опросу:**

##### **ОС-1. Устный опрос к разделу «Введение в предмет»**

1. Экология животных как наука.
2. Место экологии животных в ряду других биологических наук.
3. Объекты и методы экологии животных.
4. Сравнительно-экологический метод.
5. Эколого-географический метод.
6. Основные направления и задачи современной экологии животных.
7. Особенности исследования гидробионтов, почвенных животных (педобионтов), сухопутных животных (аэробиионтов), паразитов.
8. Особенности аутоэкологического, популяционного и биоценологического подходов к экологии животных.

##### **ОС-2. Устный опрос к разделу «Организм и среда»**

1. Понятие экологический фактор
2. Классификация факторов: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие.
3. Закономерно-периодические факторы.
4. Климатические факторы.
5. Формы действия (прямое, косвенное, сигнальное) и взаимодействие факторов.
6. Интенсивность действия факторов и понятие оптимума.
7. Основные абиотические факторы.
8. Принцип Ю.Либиха.
9. Закон толерантности В. Шелфорда и В. Тэйлора: зависимость "успеха" вида от уровня отклонения факторов от зоны оптимума.
10. Правило географического "предварения" распространения и местообитаний вида при передвижении на юг и север В.В. Алехина.
11. Эврибионтность и стенобионтность.
12. Правило Бергмана
13. Правило Аллена
14. Особенности действия эдафического фактора среды обитания.
15. Приспособительное поведение пойкилотермных и гомойотермных животных к динамике и крайним значениям внешних факторов.

##### **ОС-4. Устный опрос к разделу «Экология особей»**

1. Суточные и сезонные циклы.
2. . Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Кочевки. Многолетние циклы.
3. Сезонная спячка теплокровных и холоднокровных животных. Сезонное запасание корма, нагул.
4. Сезонная периодичность размножения. Чередование лет обилия и малочисленности видов в связи с климатическими воздействиями.

5. Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интегративности популяции.
6. Анализ времени и пространства. Ориентация как целостный процесс. Чувство направления, ориентация по внешним объектам, кинестетическая память.
7. Трофические уровни экосистемы. Гетеротрофные организмы. Консументы, редуценты.
8. Основные типы питания животных. Способы добывания корма. Стадный, одиночный, групповой, территориальный, номадный образы жизни и связанные с ними трофические особенности.
9. Пассивное, паразитическое, активное питание. Хищничество, каннибализм, инфантицид.
10. Экологические отличия самцов и самок. Возрастные популяции. Репродуктивная фаза развития.
11. Лимитирующее влияние недостатка пищи на процесс размножения и плодовитость.
12. Птенцовые и выводковые птицы.
13. Период гона у млекопитающих. Образование пар. Брачные церемонии, их экологическое значение.

#### **ОС-6. Устный опрос к разделу «Популяционная экология»**

1. Общие свойства особи и популяции, как биологических систем.
2. Определения популяции. Различные подходы к определению понятия "популяция".
3. Ареал. Клинальная изменчивость условий среды.
4. Формы изоляции популяций. Полиморфизм особей в популяции. Структура и динамика популяций.
5. Виды, подвиды и мелкие таксономические единицы: племена, расы, экотипы. Правило "семидесяти пяти процентов".
6. Рождаемость, плодовитость, смертность, скорость роста популяций.
7. К- и R- стратегии размножения, их эволюционное и экологическое значение. Факторы, определяющие изменчивость численности.
8. Амплитуда колебаний численности. Волны жизни. Биотический потенциал и сопротивление среды.
9. Кривые выживания (кривые смертности). Количественные закономерности динамики численности. "Эффективная" часть популяции.
10. Гомеостаз популяций. Стресс в популяциях. Взаимоотношения между популяциями.
11. Оптимальная зона и периферическая часть ареала. Групповой эффект.
12. Сезонные изменения организации населения. Стации переживания, стации расселения и временные популяции.
13. Поведенческие механизмы. Перекрывание участков. Размеры участков. Семейные участки.
14. Методы учета плотности популяции.

#### **ОС-10. Устный опрос к разделу «Животные в сообществах. Биогеоценология»**

1. Отношения хищник-жертва. Приспособления хищников и жертв.
2. Симбиотические и антибиотические отношения.
3. Криптическая и апосематическая окраски. Маскирующий, предупреждающий, расчленяющий и скрадывающий рисунки. Мимикрия.
4. Нейтрализм. Аменсализм. Мутуализм.
5. Борьба за ресурсы, убежища и гнездовые участки.
6. Биосфера. Живое и косное вещество по В.И. Вернадскому.
7. Роль консументов в круговороте веществ и энергии в биосфере. Ноосфера.
8. Эволюция биосферы. Автономность биоценозов. Успешность проникновения вида в сообщество.

9. Природопользование и охрана окружающей среды.
10. Человеческая деятельность и животный мир.
11. Антропогенное нарушение путей миграции птиц и млекопитающих.

**Критерии оценки:**

<b>Критерий</b>	<b>6 баллов</b>	<b>5 баллов</b>	<b>4 балла</b>	<b>3 балла</b>
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное Владение фактическим материалом по теме	Незначительные неточности в изложении фактического материала.	Испытывает затруднения в изложении фактического материала.	Испытывает большие затруднения в изложении фактического материала.
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе поставленных задач и вопросов.	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.	В основном знает Содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании	Не владеет основными понятиями по предмету.
Умение выявлять и анализировать проблемы	Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения.	Допускает отдельные неточности и затруднения при анализе, выявлении проблем и предложении решений	Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и решении проблем	Не умеет анализировать и выявлять проблемы в конкретных ситуациях
Логичность изложения материала	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.	Испытывает Отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.	Материал в значительной степени излагается бессистемно и нарушением логических связей	Отсутствие логики в изложении материала

**Индивидуальные задания**

**Примерные индивидуальные задания:**

**ОС- 10. индивидуальные задания к теме «Основные формы межвидовых отношений»**

<b>Примеры животных</b>	<b>Формы межвидовых отношений</b>
Лисица и полевка	
Прайд львов и гиены	
Рака-отшельник и актиния	
Лев и леопард	
Бычий цепень и крупнорогатый скот	
Лось и белка	

**Критерии оценки:**

Верно заполненная строка таблицы – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

## Тестовые задания

### Примерное тестовое задание:

### ОС- 3. Тестовые задания к теме «Экологические факторы»

#### Вариант 1

**1. Какой абиотический фактор может привести к резкому сокращению численности популяции речного бобра?**

- 1) обильные дожди летом
- 2) увеличение численности водных растений
- 3) пересыхание водоема
- 4) интенсивный отстрел животных

**2. Какой фактор среды служит сигналом для подготовки птиц к перелетам?**

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) изменение продолжительности светового дня
- 3) увеличение облачности
- 4) изменение атмосферного давления

**3. К абиотическим факторам относят**

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) образование колоний птиц
- 4) обильный снегопад

**4. Пищевые связи в экосистеме называются**

- 1) абиотическими
- 2) антропогенными
- 3) ограничивающими
- 4) биотическими

**5. Условия среды обычно определяют как:**

1. экологические факторы, оказывающие влияние (положительное или отрицательное) на существование и географическое распространение живых существ;
2. перемены в средообразующих компонентах или их сочетаниях, имеющие колебательный характер с восстановлением прежних условий жизни;
3. степень соответствия природных условий потребностям людей или других живых организмов;
4. баланс естественных или измененных человеком средообразующих компонентов и природных процессов;
5. сложение природных и антропогенных факторов, создающее в сумме новые экологические условия обитания организмов и биотических сообществ.

**6. Антропогенные факторы — это:**

1. формы деятельности человека, которые воздействуют на естественную природную среду, изменяя условия обитания живых организмов;
2. совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания;
3. совокупность естественно-природных особенностей существования организмов и антропогенных воздействий;
4. группа факторов, связанных как с прямым, так и опосредованным влиянием живых организмов на среду;
5. факторы, обеспечивающие высокий уровень обмена веществ в период активности животных и низкие потери энергии в период зимней спячки.

#### Вариант 2



**1. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу?**

- 1) рубка деревьев
- 2) отстрел волков и лисиц
- 3) вытаптывание растений
- 4) разведение костров

**2. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют**

- 1) абиотическими
- 2) биотическими
- 3) экологическими
- 4) антропогенными

**3. Факторы, вызывающие загрязнение окружающей среды, связанные с деятельностью человека, называют**

- 1) ограничивающими
- 2) антропогенными
- 3) биотическими
- 4) абиотическими

**4. К биотическим компонентам экосистемы относят**

- 1) газовый состав атмосферы
- 2) состав и структуру почвы
- 3) особенности климата и погоды
- 4) продуцентов, консументов, редуцентов

**5. Какое определение соответствует понятию «абиотические факторы среды»:**

1. компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно действующие на живые организмы;
2. природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях;
3. перемена в средообразующих компонентах или их сочетаниях, которая не может быть компенсирована в ходе природных восстановительных процессов;
4. факторы, оказывающие как непосредственное, так и косвенное влияние на организмы;
5. взаимосвязи между видами, при которых организмы одного вида живут за счет питательных веществ других видов.

**6. Биотические факторы среды – это:**

1. совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания;
2. физиолого-экологическая адаптация организмов, обеспечивающая высокий уровень обмена веществ в период активности животных и низкие потери энергии в период зимней спячки;
3. соотношение между энергией, полученной организмом извне, и ее расходом на построение тела и процессы жизнедеятельности;
4. экологические факторы, оказывающие наибольшее влияние на численность и жизнедеятельность организмов.
5. силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов.

**ОС- 7. Тестовые задания к теме «Популяция»**

**1. Различают...структуру популяции**

- 1) Половую
- 2) Возрастную
- 3) Генетическую
- 4) Все ответы верны

**2. Элементарной эволюционной единицей является**

- 1) Вид
  - 2) Особь
  - 3) Популяция
  - 4) Класс
  - 5) Все ответы верны
- 3. В природных условиях популяции одного вида не смешиваются друг с другом. Этому препятствуют**
- 1) Географические преграды
  - 2) Морфологические отличия
  - 3) Разные сроки размножения
  - 4) Все ответы верны
  - 5) Нет верного ответа
- 4. Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, относительно изолированная от других таких же совокупностей, называются**
- 1) Популяцией
  - 2) Видом
  - 3) Классом
  - 4) Все ответы верны
  - 5) Нет верного ответа
- 5. Подавляющее большинство видов живых организмов состоит из отдельных**
- 1) Популяций
  - 2) Групп
  - 3) Совокупностей
  - 4) Общностей
  - 5) Нет верного ответа
- 6. В двух озерах, которые между собой не сообщаются, живут различные виды рыб: карась, плотва, язь, лещ, судак. Сколько популяций рыб живет в двух озерах?**
- 1) 3
  - 2) 5
  - 3) 7
  - 4) 10
  - 5) 15

**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балла. Максимальное количество баллов - 6

**Сообщения, доклады**

**Примерный перечень тем сообщений:**

**ОС- 5. Сообщения, доклады к теме «Биологические циклы»**

1. Ночные животные
2. Сумеречные животные
3. Дневные животные
4. Животные с сезонной спячкой
5. Мигрирующие животные

**ОС- 8. Сообщения, доклады к теме «Пространственная структура популяции»**

1. Животные с одиночным образом жизни и их поведение.
2. Животные с одиночно-семейным образом жизни и их поведение
3. Животные с групповым (колониальным или стадным) образом жизни и их поведение

**ОС- 11. Сообщения, доклады к теме «Антропогенное влияние на животных»**

1. Промысловые животные. Воздействие добычи животных на численность, размножение и состояние популяций животных.
2. Одомашнивание диких животных.
3. Животные-синантропы. Населенные пункты как среда обитания животных.
4. Влияние промышленности и транспорта на изменение ландшафтов, заселенных животными.

**Критерии оценки:**

<b>Оцениваемые параметры</b>	<b>Баллы</b>
Качество доклада: - доклад сопровождается иллюстративным материалом, четкий и внятный доклад; - Доклад по теме, но не может объяснить суть изложенного материала; - Читает доклад с листка, не понимая смысла прочитанного.	 3  2  1
Использование демонстрационного материала: - был предоставлен иллюстративный материал и был использован, недочетов нет; - был предоставлен иллюстративный материал, но использовался недостаточно и есть недочеты; - предоставленный иллюстративный материал не полный, не использовался докладчиком, оформлен с большим количеством недочетов	 3  2  1
Качество ответов на вопросы: - ответы развернутые и полные на все заданные вопросы; - ответы не на все вопросы и сами ответы не полные; - не может ответить на вопросы.	 3  2  1
Четкость выводов: - выводы по всей работе - нет четких выводов	 3  2
<b>Итого максимально</b>	<b>12</b>

**ОС-12 Зачет в форме устного ответа по вопросам**

При проведении зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный и практический этап формирования компетенций).

**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Предмет экологии животных, ее задачи. Связь экологии животных с другими науками (морфология, физиология, систематика, биогеография, палеонтология, генетика и др.).
2. История развития экологии животных. Основные направления современной экологии.
3. Экология и народное хозяйство (животноводство, сельское и лесное хозяйство, здравоохранение, охотничье и рыбное хозяйство). Роль экологии в создании научных основ рационального природопользования.
4. Количественная мера воздействия факторов среды. Правило оптимума. Экологическая валентность.
5. Взаимодействия факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума.
6. Лимитирующие факторы, их экологическое значение.
7. Типы адаптаций. Адаптации по типу толерантности и по типу гомеостаза. Стабильные приспособления к условиям среды и лабильные регуляторные реакции.

8. Теплообмен животных и температура среды. Температурные пределы жизни и отдельных биологических процессов. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия.
9. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных животных.
10. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у гомойотермных животных.
11. Газообмен водных животных. Приспособления к газовому режиму водоемов и его колебаниям.
12. Газообмен сухопутных животных. Приспособления к изменениям парциального давления кислорода с высотой.
13. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.
14. Водно-солевой обмен водных животных. Пойкилоосмотические и гомойосмотические животные. Стено- и эвригалинные виды.
15. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных. Адаптации животных к изменению обеспеченности организма водой и минеральными веществами.
16. Биологические ритмы. Механизмы суточной циклики. Циркадные ритмы.
17. Биологические ритмы. Сезонные ритмы жизнедеятельности. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных.
18. Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покровов. Адаптации к движению среды (ветер, течения, волны).
19. Питание животных. Физиологические и морфологические адаптации к разным видам корма.
20. Типы взаимодействия между популяциями разных видов.
21. Популяционные механизмы регуляции плотности населения и численности. Значение поведенческих и физиологических реакций, роль структуры популяции.
22. Основные факторы динамики численности. Роль климатических, кормовых условий и эпизоотий. Взаимовлияние хищников и их жертв.
23. Динамика численности отдельных видов, ее типы. Кривые выживаемости у разных видов животных.
24. Плотность популяции и ее регуляция.
25. Экологическое значение и механизмы поддержания сложности общего генофонда популяции.
26. Половая структура популяций и ее динамика.
27. Возрастная структура популяций.
28. Сигнализация и общение в популяциях. Роль высшей нервной деятельности и сложных форм поведения в поддержании целостности популяции.
29. Взаимоотношения особей в стадах; лидеры и вожаки.
30. Иерархические отношения у оседлых животных. Доминирование.
31. Этологическая структура популяций. Разнокачественность особей в популяциях. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.
32. Особенности пространственной структуры у кочующих видов.
33. Особенности пространственной структуры у оседлых видов.
34. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
35. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения. Территориальные группировки.
36. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Адаптации к поддержанию оптимальной пространственной структуры популяции.
38. Сообщества видов (биоценозы) как формы организации живого населения биосферы.
39. Изменение ландшафтов и связанные с этим изменения состава и структуры сообществ.
40. Роль амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в наземных и водных экосистемах.
41. Воздействие человека на биосферу. Развитие транспорта и расселение животных.
42. Необходимость оценки и прогнозирования влияния человека на биосферу.
46. Регламентация природопользования в России.

51. Тератогены и эмбриотоксические вещества в среде. Основные источники их поступления. Мутагены и канцерогены в среде, основные источники их поступления.
52. Амфибии, как индикаторы загрязнения среды.
53. Птицы, как индикаторы загрязнения среды.
54. Мелкие млекопитающие, как индикаторы загрязнения среды.
55. Реакция наземных экосистем на техногенное загрязнение. Экологический мониторинг на популяционном уровне.

**Критерии оценивания зачета:**

**От 0 до 5 баллов:**

- не обнаруживает понимания предложенного вопроса и/или даёт ответ, который содержательно не соотносится с поставленным вопросом;
- не ориентируется в понятиях, определениях и/или не владеет терминологией по существу вопроса;
- знаком лишь с некоторыми основными понятиями, терминами из темы, близкой к предложенному вопросу.

**От 6 до 10 баллов:**

- ограничивается общими понятиями и/или даёт общий ответ по теме, близкой к предложенному вопросу;
- плохо ориентируется в основных понятиях, определениях, терминах;
- допускает систематические ошибки в названиях, терминах и т.п.

**От 11 до 15 баллов:**

- ограничивается общими понятиями по предложенному вопросу;
- использует упрощенные определения, трактовки;
- путается в терминах и понятиях, но исправляет ошибки по ходу ответа с помощью преподавателя.

**От 16 до 22 баллов:**

- демонстрирует знание базового материала по предложенному вопросу;
- владеет лишь основными терминами и понятиями и использует упрощенные определения;
- допускает ошибочные суждения, неточности, которые исправляет в процессе ответа с помощью преподавателя.

**От 23 до 27 баллов:**

- даёт полный, структурированный ответ по существу предложенного вопроса;
- свободно оперирует терминами и понятиями;
- может допустить не более 3-х незначительных ошибочных суждений, неточностей или оговорок, которые исправляет в процессе ответа с помощью преподавателя.

**От 28 до 32 баллов:**

- показывает всесторонние, систематические и глубокие знания по предложенному вопросу;
- свободно и безошибочно оперирует терминами и понятиями;
- знаком с дополнительным материалом, выходящим за рамки основной учебной программы;
- может допустить не более 2-х несущественных ошибочных суждений, неточностей или оговорок, которые исправляет самостоятельно в процессе ответа.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.**

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/	Наименование оценочного	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного
------	-------------------------	---	--------------------------

п	средства		средства в фонде
1.	Тест	Типовые задания, включающие 6 вопросов с 4-5 альтернативными ответами, из которых верен только 1.	Тестовые задания
3.	Сообщения, доклады	Тематика докладов выдается на первом семинарских занятии, данной темы, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Регламент 5-8 мин.	Темы докладов
5.	Зачет в форме устного отчета по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к экзамену

### Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов
1.	Посещение лекций	1	9
2.	Посещение лабораторных занятий	1	15
3.	Работа на занятии:	12	180
	• <i>самостоятельная работа</i>	5	
	• <i>работа на занятии</i>	7	
4.	Мероприятия рубежного контроля ( <i>контрольная работа</i> )	32	64
5.	Зачет	64	32
ИТОГО:	3 зачетные единицы		300 баллов

### Формирование бально-рейтинговой оценки работы студента

		Посещение лекций	Посещение лабораторных и практических занятий	Работа на лабораторных и практических занятиях	Рубежный контроль	Итоговая аттестация	Итоговая сумма баллов
5 семестр	Кол-во баллов по видам работ (за 1 занятие)	1	1	12	64 max	Зачет 32 max	300 max
	Суммарное максимальное кол-во баллов	9×1=9 max	15×1=15 max	15×12=180 max			

### Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам 5 семестра (трудоемкость 3 зачетные единицы) студент набирает определенное количество баллов, в соответствии с этим выставляется зачет, характеризующий качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине:

Оценка	5 семестр (3 ЗЕ)
«зачтено»	> 90 баллов
«незачтено»	< 90 баллов

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

#### Основная литература

1. Бродский А. К. Общая экология: учеб. для вузов / А. К. Бродский. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. – 253 с.
2. Гарицкая М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М.Ю. Гарицкая; А.А. Шайхутдинова; А.И. Байтелова. - Оренбург : ОГУ, 2016. – 346 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467218>
3. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных- Москва : Academia, 2001. – 291 с. (Библиотека УлГПУ)
4. Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2013. – 511 с. (Библиотека УлГПУ)

#### Дополнительная литература

1. Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. Т.1 / пер. В. В. Белова, А. Г. Пелымского / пер. с англ. под ред. А. М. Гилярова. - Москва : Мир, 1989. - 477 с
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 3 т. Том 3. Зоология: Учебник. - М.: Издательство: ОНИКС, 2004. - 543 с.
3. Ермаков Л.Н. Зоология с основами экологии : Учебное пособие. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 223 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=368474>
4. Наумов Н. П. Экология животных: учебное пособие. - Москва : Высшая школа, 1963. - 618 с. (Библиотека УлГПУ)
5. Экологическое краеведение. Зоология. В 2 кн: учеб. пособие / Ф.Т. Алеев, О.Е. Бородина, Л.А. Грюкова и др. - Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2008. - 182 с.
6. Экология, охрана и воспроизводство животных Среднего Поволжья: межвузовский сборник научных трудов / Казанский гос. пед. ин-т; отв. ред. А. А. Попов. - Казань : КГПИ, 1988. - 167 с.
7. Яхонтов В. В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. - Москва : Высш. школа, 1964. - 457 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213730>

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

№ п/п	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Экология	<a href="http://zoomet.ru/kyz/kyznesov_oglav.html">http://zoomet.ru/kyz/kyznesov_oglav.html</a>	Определитель	Свободный

	животных		позвоночных животных	доступ
2.	Экология животных	<a href="http://popgun.ru/viewtopic.php?f=31&amp;t=183912">http://popgun.ru/viewtopic.php?f=31&amp;t=183912</a>	Атлас-определитель птиц	Свободный доступ

**Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»**

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6000

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Методические рекомендации преподавателю

По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельная работа, т.е. чтение лекций, разработка реферативного сообщения, вопросы для контроля знаний, тесты. Предусматриваются также активные формы обучения.

Подготовка и проведение лекций, практических занятий должны предусматривать определенный порядок.

Для подготовки студентов к практическому занятию на предыдущем занятии преподаватель должен определить основные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать дополнительную учебную и периодическую литературу, рассказать о порядке и методике его проведения.

Методы проведения практических занятий: вопросно-ответные, дискуссионные, научных сообщений по отдельным вопросам темы, реферирование, решение практических задач, упражнений, тестов, экологические диктанты и другие.

В конце каждого практического занятия преподаватель подводит итог, раскрывая теоретическое значение обсуждаемых проблем и оценивает работу, ответы и выступления студентов на занятии.

### Методические рекомендации студенту

В соответствии с учебным планом дисциплина «Экология животных» изучается студентами в 6 семестре.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления и работа с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Лекции по дисциплине «Экология животных» нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также способствуют формированию навыков работы с научной литературой. В конце лекции преподаватель оставляет время для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Подготовка к практическим занятиям, важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной и учебной литературой. На практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание базовых понятий, законов, принципов экологии. В процессе работы на занятии студент может соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач по экологии.

Лабораторные занятия – важная форма самостоятельной работы студентов над научной и учебной литературой. Лабораторные занятия в равной мере направлены на



совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и практических задач, выработку навыков интеллектуальной работы.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, интернет ресурсами.

Основной формой итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине «Экология животных» в 5 семестре является зачет.

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

\* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

\* Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.

\* Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acadmc, Open License: 47357816, договор №17-10-оаз ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия.

\* Офисный пакет программ Microsoft Office Standard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия.

\* Программа для просмотра файлов формата Dj Vu Win Dj View, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

\* Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

\* Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

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

Образовательный процесс обеспечивается достаточной информационно-библиографической базой, современными техническими средствами, информационными и коммуникационными технологиями.

В процессе проведения учебных занятий могут быть использованы мультимедийные технологии, аудиоаппаратура, видеоаппаратура.

Для подготовки к учебным занятиям используются университетский библиотечный фонд, кафедральная библиотека, современные информационные и коммуникационные технологии (Интернет).

При проведении лекций используются:

1. Учебные таблицы;
2. Мультимедийный проектор;
3. Учебные тематические фильмы.

Лабораторный практикум включает:

1. Ноутбук;
2. Мультимедийный проектор;
3. Презентации, посвященные основным экологическим группам животных.

Для самостоятельной работы студентов: компьютерные классы (с выходом в Интернет), библиотека (с выходом в Интернет).

#### **Для проведения аудиторных занятий:**

<b>Наименование специализированных аудиторий и лабораторий</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего</b>
--	--	---

		<b>документа</b>
<p>Ауд. 223 Лаборатория зоологии позвоночных животных</p>	<p>Посадочные места – 25 Шкаф книжный закрытый – 5 шт, шкаф со стеклом – 4 шт, мойка – 1 шт, доска трехстворчатая – 1 шт., ноутбук TOSHIBA Satellite C870- G3K i3 2328M – 1 шт, проектор Acer S 1210 – 1 – 1 шт.</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 8 OEM, договор 1163 от 30.12.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер Google Chrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>