

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра экологии и зоологии

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«24» мая 2022 г.

**Рабочая программа**  
**«Экология животных»**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
«Экологическая безопасность»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
от «7» апреля 2022 года, протокол № 5

Программа одобрена НМК  
факультета биологии и экологии  
протокол № 8 от «18» апреля 2022 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология животных» является формирование у студентов-экологов представлений об особенностях взаимодействия живых организмов с окружающей средой и исторически сложившимися на их основе специфичными для каждого вида приспособлениями особей, обеспечивающих их развитие и созревание. Изучение формирования внутривидовых отношений и специфичной для вида структуры его населения, способов использования жизненных ресурсов, размножения и расселения вида, уровня его численности и особенностей динамики. Ознакомление с методами изучения количественных показателей, влияния факторов на организм, изучение межвидовых связей, обеспечивающих биогенный круговорот веществ, механизмов регулирующих взаимоотношения популяций разных видов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология животных» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 (Б1.О.24).

Для освоения данной дисциплиной студенты должны владеть теоретическим материалом по общей экологии, биоразнообразию животных, биохимии, географии, экологии растений. Кроме того, для ее освоения студенты должны иметь навыки выполнения лабораторных работ.

Полученные в курсе «Экология животных» знания необходимы для выполнения научно-исследовательской работы, а также для продолжения обучения в магистратуре по направлению «Экология и природопользование».

Дисциплина «Экология животных» вместе с курсами по экологии растений и микроорганизмов формирует основу профессиональных представлений о структуре живой природы и механизмах регуляции взаимоотношений особей с окружающей средой.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-1.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	<b>ОПК-1.1.</b> Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования.	<b>Знать:</b> - основные методы биостатистики для обработки информации и анализа экологических данных. <b>Уметь:</b> - использовать базовые знания в области математики для обработки информации и анализа экологических данных. <b>Владеть навыками:</b> - расчетов и статистической обработки экологических данных, полученных в результате наблюдения или эксперимента.

	<p><b>ОПК-1.2.</b> Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования.</p>	<p><b>Знать:</b> - базовые физические факторы, определяющие адаптацию животных к средам обитания.</p> <p><b>Уметь:</b> - объяснять влияние физических факторов среды на морфо-функциональную адаптацию животных; - объяснять влияние физических факторов среды на распространение животных и их сообществ.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - выделения физического фактора определяющего конкретную адаптацию организма.</p>
	<p><b>ОПК-1.3.</b> Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные химические факторы среды.</p> <p><b>Уметь:</b> - объяснять, как химические факторы среды определяют морфо-функциональную адаптацию животных; - объяснять влияние химических факторов среды на распространение животных и их сообществ.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - выделения химического фактора определяющего конкретную адаптацию организма.</p>
	<p><b>ОПК-1.4.</b> Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные биологические особенности животных.</p> <p><b>Уметь:</b> - определять биологические особенности животных, определяющие их адаптивные возможности к абиотическим и биотическим факторам.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - идентификации животных и описания биологического разнообразия.</p>
	<p><b>ОПК-1.5.</b> Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования.</p>	<p><b>Знать:</b> - знать основные закономерности географического распространения животных.</p> <p><b>Уметь:</b> - объяснять, как основные характеристики атмосферы, гидросферы, педосферы влияют на распределение животных.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - оценки воздействия географических факторов, определяющих закономерности подразделения сред жизни, на животное население.</p>

<p><b>ОПК-2.</b> Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реакции живых организмов на изменение абиотических и биотических экологических факторов;</li> <li>- основные понятия и закономерности становления и развития природных сообществ живых организмов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания при решении проблем связанных с экологией животных и выбирать методы решения задач в сфере экологии животных.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки теоретической информации в области экологии организмов, проведения экспериментальных исследований, определения степени влияния на живые организмы абиотических и биотических факторов среды.</li> </ul>
	<p><b>ОПК-2.2.</b> Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение живых организмов в целом и отдельных систематических единиц в природе и хозяйственной практике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки эффекта воздействия на живые организмы абиотических и биотических экологических факторов при различных количественных их соотношениях</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозирования изменений в функционировании природных биоценозов на основании изменения биологического разнообразия животных.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПК-3.2.</b> Применяет методы полевых исследований для сбора экологических данных.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы отбора проб и количественного учета животных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы отбора биологических проб.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа данных, полученных в ходе полевых исследований, формулирования выводов на их основе.</li> </ul>

	<p><b>ОПК-3.3.</b> Применяет картографические материалы, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований и работ экологической направленности.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные типы ландшафтов и их влияние на распространение животного населения. <b>Уметь:</b> - читать картографические материалы по распространению животных. <b>Владеть навыками</b> - описывать картографические материалы и делать выводы на их основании.</p>
	<p><b>ОПК-3.4.</b> Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния компонентов окружающей среды с использованием статистических методов.</p>	<p><b>Знать:</b> - методы биостатистики для обработки и систематизации результатов лабораторных и полевых наблюдений. <b>Уметь:</b> - анализировать данные, полученные в ходе лабораторных полевых работ, делать выводы на их основе. <b>Владеть навыками</b> - оценки состояния организмов и природных биоценозов с использованием статистических методов.</p>

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Среды жизни. Принципы организации видов в зависимости от условий обитания	4	4		4			8	Самостоятельная работа по теме Экскурсия в зоомузей ЯрГУ
2	Температура как экологический фактор в жизни животных	4	4		4	2		12	Самостоятельная работа по теме
3	Вода как экологический фактор в жизни животных	4	4		4	2		12	Самостоятельная работа по теме
4	Свет и его спектральный состав как экологический		4		4	2		12	Самостоятельная работа по теме

	фактор в жизни животных								
5	Химические факторы среды обитания как экологические факторы	4	6	6	2		12		Самостоятельная работа по теме
6	Жизненные формы животных. Экологические классификации	4	4	4	1		8		Самостоятельная работа по теме Экскурсия в зоомузей ЯрГУ
7	Биотические взаимоотношения в жизни животных	4	4	4	1		10		Задания для самостоятельной работы
		4			2	0,5	33,5		Экзамен
	<b>Всего</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	<b>0,5</b>	<b>107,5</b>	<b>180</b>

### Содержание разделов дисциплины:

- 1. Среда жизни.** Принципы организации видов в зависимости от условий обитания. Общие адаптации животных к средам жизни. Уровни адаптаций: биохимический, физиологический, морфологический, этологический, социальный.
- 2. Температура как экологический фактор в жизни животных.** Общий теплообмен организма со средой. Классификации, отражающие особенности теплообмена. Эндотермы, эктотермы. Гомойотермные, гетеротермные, пойкилотермные животные. Эвритермные и стенотермные организмы Термофилы, криофилы. Понятие температурный оптимум, термотактический оптимум, температурный преферендум. Температурные адаптации животных – биохимические, физиологические, морфологические, этологические. Примеры.
- 3. Вода как экологический фактор в жизни животных.** Роль воды, снега, льда как экологического фактора в жизни животных. Вода как среда жизни, условие и ресурс. Влажность: абсолютная и относительная. Потери воды у животных. Экологические группы животных по отношению к водному режиму среды. Примеры.
- 4. Свет и его спектральный состав как экологический фактор в жизни животных.** видов излучения и виды действия на животных. Фотокинез. Фототаксис. Фотопреферендум. Классификация животных по отношению к свету. Эврифотные, стенофотные организмы. Фотофилы, фотофобы. Адаптации животных к свету и его спектральному составу - биохимические, физиологические, морфологические, этологические. Примеры.
- 5. Химические факторы среды обитания как экологические факторы.** pH и его значение в жизни гидробионтов. Классификация группы организмов по отношению к pH среды. Эврионные, стеноионные (нейтрофилы, ацидофилы, алкалофилы). Гидроионотаксис. Адаптации животных к pH среды – биохимические, физиологические, морфологические, этологические. Примеры. Соленость, минерализация. Классификация вод по минерализации. Классификация организмов по отношению к колебаниям солености. Понятие «критической солености». Классификация животных по особенностям осморегуляции: пойкилоосмотические, гомойосмотические, осмоконформаторы. осморегуляторы. Адаптации животных по отношению к минерализации – биохимические, физиологические, морфологические, этологические. Примеры. Газовый состав среды обитания. Содержание O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>. Классификация животных по отношению к содержанию кислорода. Примеры
- 6. Жизненные формы животных.** Экобиоморфа. Экологические классификации животных. Эволюция жизненных форм, основные направления. Биотип и экотип.
- 7. Биотические взаимоотношения в жизни животных.** Классификация животных по биотическим взаимоотношениям. Антибиоз, конкуренция, хищничество, комменсализм, протокооперация, симбиоз, нейтрализм. Значение разных групп животных для растений. Влияние животных на растения. Коадаптация в системах хищник-жертва, паразит-хозяин, животные-растения (трофические, топические, форические, фабрические связи).

### Темы лабораторных занятий по экологии животных

1. Изучение термопреферендума и термотактического оптимума у животных
2. Влияние активной реакции среды на выживаемость водных животных
3. Влияние солености на выживаемость водных животных

4. Изучение реакции животного на градиент освещения
5. Изучение влияния спектрального состава света на поведение животных
6. Морфологические особенности строения тела в зависимости от среды обитания, способов передвижения и образа жизни (беспозвоночные). Позвоночные (примеры конвергенций). Ротовые аппараты насекомых и хелицерных. Ротовые аппараты и строение черепа в зависимости от типа питания рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

### **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Лекции** читаются с использованием мультимедийных презентаций. Они предполагают последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Учебный курс строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

**Лабораторные занятия** посвящены выявлению физиологических процессов живых организмов при действии на него разнообразных факторов среды. Предусмотрено проведение фронтальных опросов и контрольных работ по темам занятий; использование живых организмов для исследований на лабораторных работах; обсуждение экспериментальных результатов по итогам каждого задания.

**Самостоятельная работа** студентов включает использование библиотечного фонда и электронно-библиотечной системы, подготовку реферата по одной из тем дисциплины с использованием журналов «Экология», «Зоология» и др.; защиту и обсуждение рефератов на заключительном занятии. В период самостоятельной подготовки студенты имеют возможность обсудить заданные вопросы с преподавателем.

### **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader.

### **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

#### **а) основная литература**

1. Сиделев С.И., Зубишина А.А. Экология животных. - Ярославль: ЯрГУ. 2017. - 59 с.  
<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20170305.pdf>

#### **б) дополнительная литература**

1. Бабаназарова О.В., Ястребов М.В., Ястребова И.В., Поярков Б.В. Общая экология и учение о биосфере: соотношение основных понятий. - Ярославль: ЯрГУ. 2012. - 299 с.  
<http://www.lib.uniya.ru/edocs/iuni/20110316.pdf>
2. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. М.: Изд-во МГУ, Изд-во Высшая школа, 2002. 392 с.

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ ([http://www.lib.uniya.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ru/opac/bk_cat_find.php)).
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>).
3. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>)

### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Коллекция позвоночных и беспозвоночных животных зоологического музейного фонда факультета биологии и экологии. Препараты беспозвоночных животных. Подопытные животные, микротермоградиент-прибор, фотоградиент-прибор, цветоградиент-прибор, термометры, элементы охлаждения, градиент рН, солевой градиент, инструменты, дидактические таблицы.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры экологии и зоологии, к.б.н.



А.А. Зубишина



**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Экология животных»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

**Задания по теме 1 «Среды жизни. Принципы организации видов в зависимости от условий обитания».**

1. Адаптации животных к различным средам жизни.
2. Адаптации животных к водной среде жизни. Группы: планктон, нейстон, нектон, бентос.

**Задания по теме 2 «Температура как экологический фактор в жизни животных».**

1. Что такое термопреферендум и термотактический оптимум
2. Экологические группы животных по отношению к температуре
3. Какие факторы влияют на термопреферендум
4. Экология животных, использованных в эксперименте (в частности, географическое распространение, условия их мест обитания, в том числе температурные, суточная и сезонная активность, особенности вертикального распределения в биоценозах, температура, при которых эти виды животных наиболее активны в природных условиях).
5. Адаптации животных к температурному фактору.

**Задания по теме 3 «Вода как экологический фактор в жизни животных».**

1. Пределы толерантности, зоны оптимума и пессимума по отношению к фактору рН и солености
2. Экологические группы животных по отношению к рН и солености
3. Выживаемость животных под действием фактора рН и солености
4. Взаимное действие (констелляция) факторов на организм
5. Адаптация животных к активной реакции среды на уровне организма и сообщества.
6. Адаптация к солености у водных животных

**Задания по теме 4 «Свет и его спектральный состав как экологический фактор в жизни животных».**

1. Фотопреферендум и фотооптимум
2. Экологические группы животных по отношению к свету.
3. Экология животных, использованных в эксперименте (в частности, информация об ареале распространения, условиях местообитания, распределении в биотопах, суточных и сезонных изменениях фотопреферендума, биоритмах, возрасте, стадии развития животных).
4. Какие факторы влияют на фотопреферендум.
5. Возможности восприятия различных частей светового спектра у разных групп животных.
6. Адаптации животных к свету и его спектральному составу.

**Задания по теме 5 «Химические факторы среды обитания как экологические факторы».**

1. Классификация группы организмов по отношению к рН среды. Гидроионотаксис.
2. Адаптации животных к рН среды – биохимические, физиологические, морфологические, этологические.

3. Адаптации животных по отношению к минерализации – биохимические, физиологические, морфологические, этологические.
4. Классификация животных по отношению к содержанию кислорода. Примеры
5. Констелляция факторов. Примеры.

**Задания по теме 6 «Жизненные формы животных. Экологические классификации».**

1. Отличие биологических и экологических классификаций
2. Жизненные формы животных по способу передвижения в среде. Адаптации к способу передвижения в разных средах.
3. Жизненные формы животных по способу питания. Адаптации к способу питания.

**Задания по теме 7 «Биотические взаимоотношения в жизни животных».**

1. Классификация биотических взаимоотношений
2. Примеры биотических взаимоотношений между растениями, животными и микроорганизмами.

Фонды оценочных средств по дисциплине предусматривают проверку индикаторов достижения компетенций.

## **2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

### **Список вопросов к экзамену «Экология животных»**

1. Разделы экологии, ее объекты, связь с другими науками. Задачи и перспективы развития.
2. Покровы беспозвоночных.
3. Среда обитания животных и адаптации к ним. Пределы жизни.
4. Защитные приспособления беспозвоночных.
5. Экологическая индивидуальность видов. Совокупное действие экологических факторов.
6. Действие экологических факторов на организм растений и животных. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Примеры.
7. Типы теплообмена. Пойкилотермные животные.
8. Зоогенные факторы. Значение разных групп животных для растений. Роль животных в жизни и эволюции растений. Примеры.
9. Типы теплообмена. Гомойотермные животные.
10. Движение среды, давление. Экологическое значение физических свойств воздуха для растений и животных.
11. Способы добывания корма животными.
12. Значение воды как экологического фактора в жизни растений и животных. Классификация климатических зон по обеспеченности влагой.
13. Морфологические особенности строения тела беспозвоночных гидробионтов.
14. Обеспеченность пищей и жизнеспособность животных.
15. Значение света в жизни животных. Общее понятие о световом режиме. Характеристики света – спектральный состав, интенсивность, продолжительность, их значение для организмов.
16. Водно-солевой обмен гидробионтов.
17. Влияние pH на гидробионтов.
18. Значение субстрата как экологического фактора в жизни животных.
19. Периодичность размножения животных.
20. Значение температуры как экологического фактора в жизни животных.
21. Водно-солевой обмен сухопутных животных.
22. Образ жизни и потребность в территории у животных.
23. Минеральное питание сухопутных животных.
24. Роль животных в жизни фитоценозов.
25. Хищники и их жертвы.
26. Состав популяций животных. Популяционная экология.

27. Газообмен животных, общее значение, типы.
28. Основные формы межвидовых отношений.
29. Миграции животных, многолетние циклы.
30. Снежный покров, вечная мерзлота и ледовый покров в жизни животных. Зимний покой.
31. Газообмен водных животных
32. Газообмен сухопутных животных.
33. Зоохория. Влияние на растения пастбы скота, вредителей леса.
34. Морфологические особенности строения тела наземно-воздушных беспозвоночных.
35. Возникновение и эволюция симбиотических и антибиотических отношений. Паразитизм и полупаразитизм.
36. Особенности ротовых аппаратов, обусловленные типом питания и способом добычи пищи у беспозвоночных.
37. Покровы позвоночных.
38. Влияние климата в целом.
39. Морфологические особенности позвоночных, в зависимости от среды обитания.
40. Суточные, сезонные циклы в жизни животных.
41. Основные типы питания животных и связанные с ним приспособления.
42. Влияние человека на животных. Последствия. Специализация питания животных.
43. Аспекты действия света на животных. Свет и поведение животных.
44. Защитные приспособления позвоночных.
45. Электромагнитная чувствительность животных, анализ времени и пространства.
46. Пространственная ориентация животных.
47. Значение отношений хищников и добычи в динамике их населения
48. Звуки и слух.
49. Светочувствительность и зрение.
50. Химическая чувствительность животных.
51. Коадаптации паразитов и хозяев.

### **Правила выставления оценки на экзамене**

В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. На подготовку к ответу дается не менее одного часа.

По итогам экзамена выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

**Оценка «Отлично»** выставляется студенту, который демонстрирует глубокое и полное владение содержанием материала и понятийным аппаратом; осуществляет межпредметные связи; умеет связывать теорию с практикой. Студент дает развернутые, полные и четкие ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, соблюдает логическую последовательность при изложении материала. Грамотно использует терминологию.

**Оценка «Хорошо»** выставляется студенту, ответ которого на экзамене в целом соответствует указанным выше критериям, но отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ответе имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки), которые исправляются самим студентом после дополнительных и (или) уточняющих вопросов экзаменатора.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется студенту, который дает недостаточно полные и последовательные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при этом демонстрирует умение выделить существенные и несущественные признаки и установить причинно-следственные связи. Ответы излагаются в терминах, но при этом допускаются ошибки в определении и раскрытии некоторых основных понятий, формулировке положений, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. При аргументации ответа студент не обосновывает свои суждения. На часть дополнительных вопросов студент затрудняется дать ответ или дает неверные ответы.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется студенту, который демонстрирует разрозненные, бессистемные знания; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет выделять главное и второстепенное, не умеет соединять теоретические положения с практикой, не устанавливает межпредметные связи; допускает грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей; дает неполные ответы, логика и последовательность изложения которых имеют существенные и принципиальные нарушения, в ответах отсутствуют выводы. Дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора не приводят к коррекции ответов студента. На основную часть дополнительных вопросов студент затрудняется дать ответ или дает неверные ответы.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется также студенту, который взял экзаменационный билет, но отвечать отказался.

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Экология животных» являются лекции. По большинству тем предусмотрены лабораторные занятия, на которых происходит закрепление лекционного материала.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз проработать и при необходимости дополнять информацией, полученной на консультациях, практических занятиях или из учебной литературы.

Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагается список вопросов. В конце курса – экзамен. Экзамен принимается по экзаменационным билетам, каждый из которых включает в себя три теоретических вопроса. На самостоятельную подготовку к экзамену выделяется 3 дня, во время подготовки к экзамену предусмотрена групповая консультация.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Экология животных» самостоятельно студенту крайне сложно. Это связано со сложностью изучаемого материала и большим объемом курса. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать зачет по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу, поименованную в п. 7 настоящей рабочей программы, а также следующие издания:

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. - М., 1986. - С. 178-198.
2. Тирахов А.Д. Экология животных. - Ярославль: ЯрГУ. 2004. - 72 с.
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: учебник для вузов. - М.: Академия, 2004. - 464 с.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: учебник для вузов. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 592 с.
5. Тыщенко В.П. Физиология насекомых: учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1986. - 303 с.
6. Экологическая физиология животных / Отв. ред. А. Д. Слоним. Ч. 3: Физиология животных в различных физико-географических зонах. - Л.: Наука, 1982. - 504 с.
7. Эккерт Р. Физиология животных. Механизмы и адаптация: в 2 т. / Р. Эккерт, Д. Рэнделл, Дж. Огастин; под ред. Т. М. Турпаева. - М.: Мир, 1991.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

**1. Личный кабинет** ([http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_login.php](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_login.php)) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

**2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ**

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/пароллю.

**3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»**

([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_bookreq\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php)) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.