

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

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«19» мая 2023 г.

**Рабочая программа**  
**«Эколого-биологические эксперименты в модельных системах»**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
«Экология»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 10 от «03» апреля 2023 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 8 от «28» апреля 2023 года

Ярославль

## 1. Цели освоения дисциплины

**Цель курса** - изучить генетически обусловленное поведение животных. К задачи курса: овладение понятийным аппаратом, объективными и субъективными методами изучения поведения животных; изучение жизни особи в естественной для нее среде и эксперименте; изучение различных форм рассудочной деятельности животных.

## Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина по выбору «**Эколого-биологические эксперименты в модельных системах**» относится к вариативной части Блока 1. Логически и содежательно-методически курс связан с такими дисциплинами, как «Биология», «Экологическая физиология». В результате освоения этих дисциплин студент должен обладать рядом «входных» знаний, умений и владений, в частности: иметь представление о закономерностях развития человека и животных, особенностях развития и протекания процессов жизнедеятельности, основных концепциях и школах классической и современной биологии. Студент должен владеть навыками планирования и проведения научного исследования в рамках практических работ, самостоятельной работы с литературой и ее конспектирования, ведения научной дискуссии.

## 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, ОП 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-2</b>	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании	<b>Знать:</b> принципы этичного отношения к живой природе. <b>Уметь:</b> применять правила и международные нормы в проведении биологических экспериментов. <b>Владеть:</b> навыками практического использования представителей живого мира в соответствии с этическими нормами в своей профессиональной и социальной деятельности.

ПК-15	владением знаниями об основах биогеографии, экологии животных.	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения этологии; особенности строения нервной системы и органов чувств основных групп животных; основные формы поведения животных; системы контроля поведения животных.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать поведение и состояние животных в условиях природной среды и эксперименте.</p> <p><b>Владеть:</b> основными принципами проведения этологических исследований.</p>
-------	----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

№ 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)
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
			<b>Контактная работа</b>						
1.	Введение в этологию	8	2	2		2		4	устный опрос № 1
2.	Основные направления науки о поведении животных	8	4	8		2		4	устный опрос № 2 реферат
3.	Методы и подходы в изучении поведения животных	8	4	8		2		4	устный опрос № 3 реферат
4.	Инстинкты. Инстинктивное поведение животных		4	8		2		4	устный опрос № 4 реферат
5.	Коммуникации животных. Общение видовое и межвидовое	8	4	10		1		4	устный опрос № 5 реферат
6.	Биологическая обусловленность поведения животных. Врожденное и приобретаемое в индивидуальном развитии.	8	4	12		1		4	устный опрос № 6

7.	Социальное поведение животных	8	4	12		1		4	устный опрос № 7
8.	Генетика поведения	8	4	12		1		2	устный опрос № 8
	<b>Всего за семестр</b>		<b>30</b>	<b>72</b>		<b>12</b>		<b>30</b>	
						<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>33,5</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>30</b>	<b>72</b>		<b>14</b>	<b>0,5</b>	<b>63,5</b>	<b>180 час.</b>

### Описание разделов дисциплины:

**Тема 1: Введение в этологию.** Этология – наука о поведении животных (Лоренц К., Тинберген Н.). Механицизм и антропоморфизм. Методы, принципы и задачи изучения поведения животных. Принципы классификации поведения. Классификация основных форм поведения: репродуктивное, индивидуальное и социальное. Этограмма. Иерархии у животных. Территориальные отношения и поведение.

**Тема 2: Основные направления науки о поведении животных.** Особенности развития науки о поведении животных во второй половине XX столетия. Формирование разных направлений. Причины, приведшие к обособлению этологии, зоопсихологии и физиологии ВНД. Этология. Возникновение этологии как самостоятельной науки. Основоположники этологии К. Лоренц и Н. Тинберген. Значение этологии для возникновения таких направлений как: когнитивная этология, нейроэтология, социобиология. Основные направления этологических исследований.

Физиология высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Условный и безусловный рефлексы. Учение о высшей нервной деятельности и проблема мышления животных. Интегративная деятельность мозга. Развитие идей И.П. Павлова о «зачатках конкретного мышления» у животных в работах Л. Орбели, Л. Фирсова, Л. Крушинского. Работы Н. Майера и Т.Шнейрлы, О. Келера. Л.В. Крушинский и его вклад в развитие науки о поведении и рассудочной деятельности животных.

Зоопсихология и сравнительная психология. Роль Э Торндайка в становлении зоопсихологии как науки. Различные трактовки целей и задач сравнительной психологии в разных странах. Особенности развития сравнительной психологии и зоопсихологии в России.

**Тема 3: Методы и подходы в изучении поведения животных.** Краткая история изучения поведения животных в природе. Регистрация этограмм. Изучение поведения отдельных таксономических групп. Поведение насекомых, птиц, млекопитающих: копытных, хищников. Наблюдения за выращенными в неволе и возвращенными в природные условия животными. Коммуникации животных. Поведение в популяциях. Методы изучения поведения животных в популяциях: тропление, использование радиоактивных изотопов, использование портативных радиопередатчиков. Поведение отдельных видов. Наблюдения за животными в непосредственной близости от объекта.

**Тема 4: Инстинкты. Инстинктивное поведение животных.** Понятия о рефлексах (безусловные и условные рефлексы) и адаптационные реакции (генетические и приобретенные). Инстинкты – генетические программы поведения. Свойства инстинктов. Фиксированные комплексы действий (ФКД). Классификации инстинктов (Симонов П.В., Конорски Ю.). Структура инстинктивного поведения (по К. Лоренцу и У. Крэгу). Концепция драйва и драйв-рефлекса Ю. Конорского (1970). Потребность как основа поведенческого акта (по П.В. Симонову, 1987). Пластичность инстинктивного поведения. Инстинктивное поведение – основа поведения вида и особи. Реализация видового опыта в индивидуальном поведении.

**Тема 5: Коммуникации животных.** Общение видовое и межвидовое. Что такое язык животных и его функции. Язык насекомых. Язык морских животных. Язык птиц. Язык рукокрылых. Язык обезьян. Невербальное общение. Эволюция психики. Принципы эволюции видов. Механизм наследования признаков поведения. Эволюционно-стабильная стратегия поведения животных. Линии поведения.

**Тема 6: Биологическая обусловленность поведения животных.** Основные составляющие поведения. Поведенческий акт. Роль обучения в эволюции. Потребность. Мотивация. Эмоции. Норма реакции применительно к поведенческим признакам. Типы активности. Биологические формы поведения. Формирование биологической формы поведения на примере охотничьего поведения волков. Формирование разных форм поведения домашних собак на основе охотничьего поведения волка. Пищедобывательное поведение. Сложные формы поведения, связанные с питанием. Изобретение новых способов добывания пищи. Комфортное поведение. Определение комфортного поведения. Типы комфортного поведения. Оборонительное поведение. Формирование оборонительного поведения. Агрессия. Классификация типов агрессии. Внутривидовая агрессия. Территориальная и межгрупповая агрессия. Межвидовая агрессия. Немотивированная агрессия. Роль агрессии во взаимоотношениях животных. Строительное поведение. Насекомые. Ручейники. Паутинные убежища личинок насекомых. Защитные сооружения из пены. Одиночные пчелы и осы. Бумажные осы. Медоносные пчелы. Муравьи. Термиты. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Гнезда древнейших птиц. Типы птичьих гнезд. Млекопитающие.

**Тема 7: Социальное поведение животных.** Структура сообщества и механизмы ее поддержания. Роль агрессии в поддержании структуры сообщества. Ритуалы и демонстрации. Иерархия. Роль территориальности в установлении иерархии. Системы иерархии. Смена иерархии. Сообщества животных. Одиночный образ жизни. Основные типы сообществ. Иерархия ролей и «разделение труда» в социальных группировках. Структура популяций и внутривидовые отношения. Основные представления о структуре популяции. Роль этологической структуры в популяции. Основные принципы построения популяции. Интенсивное использование пространства. Оседлость. Экстенсивное использование пространства. Кочевой образ жизни. Группы эквипотенциального типа. Группы, построенные по принципу лидерства. Вожаки. Особенности построения групп животных разных видов. Физиологические основы становления вожака. Роль подражания в стадах, руководимых вожаком. Территориальность стад доминантно-иерархического типа. Усложнение этологической структуры групп, ведущих кочевой образ жизни.

**Тема 8: Генетика поведения.** Способы размножения. Роль химической коммуникации в размножении. Индивидуальный запах. Феромоны и их роль в половом поведении. Роль полового размножения в эволюции. Типы брачных отношений животных. Роль разных форм брачных отношений в эволюции. Половое поведение. Коммуникации в половом поведении. Сигналы. Акустическая сигнализация. Зрительная сигнализация. Половой диморфизм. Ритуализация полового поведения. Половое поведение и агрессия. Брачные церемонии животных. Родительское поведение. Способы рождения. Забота о потомстве. Типы заботы о потомстве. Забота о потомстве до обретения им самостоятельности. Забота о потомстве у разных таксономических групп. Родительское поведение рыб. Использование «помощи» других видов для выращивания потомства. Причины разнообразия родительского поведения. Особенности размножения амфибий. Пресмыкающиеся. Особенности размножения рептилий. Птицы. Особенности размножения птиц. Моногамия у птиц. Объединения птиц на период выращивания потомства. Коллективная инкубация яиц. Гнездовые колонии пингвинов. Млекопитающие. Подготовка к родам. Взаимодействие с подрастающими детенышами. Защита потомства. Усыновление чужих детенышей. Распад семей. Расселение молодняка.

## **5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При преподавании курса используются следующие образовательные технологии:

- интерактивная лекция (лекция в диалоговой форме, в формате проблемных вопросов и поиска ответов на них на основе изученного и изучаемого в настоящий момент материала); Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

- практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.
- полевая практика

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

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Карпов А.А. Зоопсихология. Изд-во: МПСУ; Ярославль: Филигрань, 2017. – 467 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Смирнов, В. М., Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность : учеб. пособие для вузов / В. М. Смирнов. М., Академия, 2013 – 384 с.

2. Мышкин, И. Ю., Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности : учеб. пособие для вузов / И. Ю. Мышкин ; Яросл. гос. ун-т, Ярославль, ЯрГУ, 2008. – 167 с.

<http://www.lib.uniya.ac.ru/edocs/iuni/20080308.pdf>

3. Зорина З.А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.А. Зорина, И.И. Полетаева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Аспект Пресс, 2010. — 320 с. — 978-5-7567-0588-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8871.html>

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

([http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.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. «Электронная библиотека Юрайт» - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru);

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

5. Научная библиотека ЯрГУ им. П.Г. Демидова (доступ к лицензионным современным библиографическим, реферативным и полнотекстовым профессиональным базам данных и информационным справочным системам: реферативные базы данных Web of Science, Scopus; научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; электронно-библиотечные системы IPRbooks, Юрайт, Проспект, издательства «ЛАНЬ»; базы данных Polpred.com и др.) [http://www.lib.uniya.ac.ru/content/resource/net\\_res.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/content/resource/net_res.php)

## **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: компьютер, проектор**

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 практических занятий (семинаров);
- 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.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, мультимедийная установка, настенный проекционный экран).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу подгруппы обучающихся.

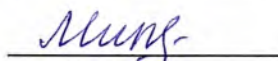
Авторы:

Доктор биологических наук, профессор



И.Ю. Мышкин

Доцент



А.А. Митягова

## Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

### «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

#### 1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характери- зующих этапы формирования компетенций

##### 1.1 Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

###### Вопросы к теме №1

1. Как менялось отношение человека к животным в процессе его эволюции?
2. Какое значение вкладывали первые исследователи поведения животных в понятия "инстинкт" и "разум"?
3. Что такое "антропоморфизм"?
4. В чем заключается основная заслуга Ламарка в изучении поведения животных?
5. Какую роль для развития представлений о психике животных сыграли работы Ч. Дарвина?
6. Как развивалась наука о поведении животных в России?
7. Какой вклад в развитие этой науки внес И.П.Павлов
- 8.

###### Вопросы к теме № 2

1. Какие науки изучают поведение животных и в чем заключается различие их методологических подходов?
2. История становления науки о поведении животных.
3. Что такое бихевиоризм и необихевиоризм?
4. Что такое Гештальтпсихология?
5. Что такое метод проблемных клеток?
6. Что такое когнитивная карта?
7. Что такое "инсайт"?
8. Что является предметом изучения сравнительной психологии?

###### Вопросы к теме № 3

1. 1. Расскажите об основных направлениях исследований поведения животных в природе.
2. Что такое этограмма?
3. Что такое социограмма?
4. Каковы основные направления изучений популяционных взаимоотношений?
5. Какой вклад в изучение поведения животных вносит популяционная генетика?
6. Что дает изучение поведения в природных условиях прирученных животных?
7. Как влияет на поведение животных урбанизированная среда?

Самостоятельное задание к теме 3:

Индивидуальное наблюдение за отдельной особью,  
составление таблицы наблюдения поведения животного,  
графика психолого-физиологической активности,  
выделение форм поведения,  
составление этограммы и графика эмоционально-адаптивных реакций.  
В конце индивидуального наблюдения (самостоятельного задания) проанализировать результаты, записать выводы, подготовить реферативное выступление.



#### Вопросы к теме № 4

1. Что такое инстинкт?
2. Что такое Фиксированный комплекс действий?
3. Что такое ключевой раздражитель?
4. Что такое врожденный разрешающий механизм?
5. Что такое завершающий акт инстинктивного поведения?
6. Какую роль в развитии инстинктивного поведения играют гормоны?
7. С помощью каких методов изучают инстинкты?
8. Что такое этограмма?

#### Вопросы к теме № 5

1. Что понимается под языком животных?
2. Что такое анализатор? Перечислите основные анализаторы позвоночных животных. Какие анализаторы относятся к контактным, а какие к дистантным? Что означают эти понятия?
3. Что такое груминг и какова его роль в общении животных?
4. В каких условиях обитания для животных важнее всего тактильная коммуникация?
5. Каковы основные функции хемокоммуникации?
6. У каких групп животных лучше всего развито обоняние?
7. Что такое феромоны?
8. Какую роль в жизни животных играет индивидуальный запах?
9. Зачем животные метят территорию?
10. У каких животных лучше всего развито зрение?
11. Какова роль визуальной коммуникации в общении животных?
12. Какие зрительные сигналы используют животные?
13. Что такое танцы пчел и какая информация передается с их помощью?
14. Какова основная особенность акустических сигналов?
15. В чем заключаются особенности звукового общения животных, обитающих в водной среде?
16. Какие животные используют эхолокацию?
17. Для каких животных важнее иметь хороший слух: дневных или ночных?

#### Вопросы к теме № 6

1. Из каких основных составляющих интегрируется весь комплекс поведения? Что такое биологическая форма поведения?
2. Какова роль инстинктивного поведения в поведении и эволюции? Приспособление к действию каких факторов среды обеспечивает инстинкт?
3. Какова роль обучения в поведении и эволюции? Какова роль рассудочной деятельности в поведении и эволюции?
4. Что такое "норма реакции" применительно к поведенческим признакам?
5. Что такое типы активности?
6. Из каких унитарных реакций складывается комплекс охотничьего поведения волка? Какие особенности поведения домашних собак сформировались на основе охотничьего поведения волков?
7. Перечислите основные способы добывания пищи. Какова роль пищедобывательного поведения в жизни животных?
8. Что является причиной возникновения пищевой мотивации? Какие сложные формы поведения возникают у животных в связи с питанием?
9. В чем проявляется пластичность поведения в пищедобывании?
10. Что такое пассивно оборонительная реакция? Какую роль в жизни животных играет пассивно оборонительная реакция?
11. Что такое агрессия? Какие типы агрессии вы можете перечислить? В чем разница в проявлении агрессии между самцами и между самками?

12. С какой целью животные строят различные сооружения?
13. В чем заключается строительная деятельность земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих?

#### **Вопросы к теме № 7**

1. Зачем животные объединяются в группы?
2. На основе чего происходит образование сообществ?
3. Что такое индивидуальная дистанция? От чего зависит индивидуальная дистанция? Что такое видовая дистанция?
4. Какова роль агрессии в поддержании структуры сообщества? Какой вид агрессии лежит в основе образования сообщества?
5. Уменьшается или увеличивается внутривидовая агрессия при переходе к групповому образу жизни? Каковы основные тенденции в эволюции агрессивного поведения?
6. Какие действия предпринимают животные для демонстрации угрозы? Какую роль играет ритуализация угрозы в общественном поведении?
7. На какие группы можно разделить ритуалы и демонстративные акты поведения, проявляемые животными в конфликтных ситуациях?
8. Какие системы иерархии наблюдаются в сообществах животных?
9. Какова роль территориальности в установлении иерархии? От чего могут зависеть разные типы иерархии в сообществах? Из-за чего происходит смена иерархии в сообществах?
10. Чем характеризуется одиночный образ жизни?
11. Охарактеризуйте основные типы сообществ.
12. Перечислите основные способы использования территории оседлыми животными. Что понимается под территориальностью?
13. Каковы физиологические механизмы территориальной агрессии?
14. Каковы основные этапы усложнения взаимоотношений между особями в группах разного типа, ведущих оседлый образ жизни?
15. Что заставляет животных вести кочевой образ жизни? Каковы основные этапы усложнения взаимоотношений между особями в группах разного типа, ведущих кочевой образ жизни?
16. Каким образом из групп выделяются особи-лидеры?
17. Что такое вожаки? Чем лидеры отличаются от вожаков?

#### **Вопросы к теме № 8**

1. Что такое половой отбор? В чем заключается основной смысл полового размножения?
2. Назовите основные типы брачных взаимоотношений между животными. Какой из типов брачных взаимоотношений чаще всего встречается среди животных? В чем заключается основной смысл разных типов брачных отношений животных?
3. Какие сигналы используют разные животные для привлечения особей противоположного пола?
4. Каким образом используется акустическая коммуникация в половом поведении животных? Кто из животных наиболее активно использует в половом поведении акустическую коммуникацию?
5. Каким образом в половом поведении используется зрительная коммуникация? Кто из животных наиболее активно использует в половом поведении зрительную коммуникацию?
6. Каким образом в половом поведении используется химическая коммуникация? Что такое феромоны? Каким образом животные используют феромоны в половом поведении? Какую роль играют феромоны.
7. Кто из животных наиболее активно использует в половом поведении химическую коммуникацию?

8. В чем заключается основная роль поведения в половом отборе?
9. Каким образом половое поведение связано с агрессией?
10. В чем заключается процесс ухаживания в половом поведении?
11. Какие приемы демонстрируют животные для привлечения половых партнеров? Какую роль в половом поведении играют брачные танцы животных?
12. У каких животных забота о потомстве практически отсутствует? Что является решающим фактором для участия обоих родителей в выращивании потомства?
13. Расскажите о способах заботы о потомстве у незрелорождающих млекопитающих.
14. Расскажите о способах заботы о потомстве у зрелорождающих млекопитающих.

### **Тематика рефератов для индивидуальной и самостоятельной работы**

1. Основные положения этологии и ее связь с другими науками о поведении.
2. Физиология высшей нервной деятельности и ее роль в изучении поведения.
3. Развитие зоопсихологических исследований в России.
4. Поведение волков в природе.
5. Поведение китообразных.
6. Поведение львов.
7. Поведение гиен и гиеновых собак.
8. Наблюдения за выращенными в природе и возвращенными в естественную среду животными.
9. Поведение врановых птиц в природе и в экспериментальных условиях.
10. Тактильная коммуникация и ее роль в общении животных.
11. Ощущение вкуса и его роль в жизни животных.
12. Роль обоняния в половом поведении животных.
13. Феромоны и их роль в поведении животных.
14. Обонятельная коммуникация насекомых.
15. Роль визуальной коммуникации в половом поведении птиц.
16. Танцы пчел.
17. Визуальная коммуникация и агрессия.
18. Акустическая коммуникация в мире насекомых.
19. Акустическая коммуникация птиц и ее формирование в онтогенезе.
20. Акустическая коммуникация рыб.
21. Основные положения теории Лоренца о развитии инстинктивного поведения.
22. Физиологические механизмы развития инстинктивного поведения.
23. Основные методы изучения инстинктов.
24. Импринтинг и его роль в формировании разных форм поведения.
25. Опосредованное обучение и его роль в формировании поведения.
26. Экспериментальное изучение имитационного поведения.
27. Когнитивные процессы животных и методы их изучения.
28. Ориентировка животных в пространстве и методы ее изучения.
29. Рассудочная деятельность млекопитающих.
30. Формирование разных форм поведения домашних собак на основе охотничьего поведения волка.
31. Симбиозы в мире животных.
32. Груминг и его роль в жизни животных.
33. Пассивно оборонительная реакция и ее роль в жизни животных.
34. Строительная деятельность муравьев.
35. Строительная деятельность млекопитающих.
36. Системы иерархии в сообществах животных.
37. Типы брачных отношений у животных.
38. Роль акустической коммуникации в половом поведении.
39. Роль зрительной коммуникации в половом поведении.

40. Роль химической коммуникации в половом поведении.
41. Половой отбор и его место в естественном отборе.
42. Ориентировка животных в пространстве и методы ее изучения.

#### **Правила выставления оценки по результатам опроса:**

*Отлично* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

*Хорошо* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

*Удовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

*Неудовлетворительно* выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Правила выставления оценки за реферат**

*Отлично* выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, подготовлен кратко, научно, логично, в дискуссии по реферату обучающийся может ответить на все вопросы оппонентов.

*Хорошо* выставляется, если реферат оформлен с учётом всех требований, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся ответил на часть вопросов.

*Удовлетворительно* выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов.

*Неудовлетворительно* выставляется, если реферат оформлен с замечаниями по требованиям, имеются замечания по подготовке доклада к реферату, либо доклад отсутствует, в дискуссии по реферату обучающийся не ответил на вопросы оппонентов, либо отказался участвовать в дискуссии, реферат отсутствует.

### **1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации (содержание экзамена направлено на оценку элемента компетенции «знать»)**

#### **1.3 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации (содержание экзамена направлено на оценку элемента компетенции «знать»)**

##### **Список вопросов к экзамену:**

1. История развития науки о поведении. Этология, зоопсихология, экологическая физиология животных.
2. Восприятие у животных. Стимулы, их значение. Виды стимулов.
3. Фильтрация стимулов. Нормальные и сверхнормальные стимулы.
4. Концепция врожденно разрешающего механизма.
5. Структура поведенческого акта. Комплексы фиксированных действий. Ригуализация.
6. Рефлексы и сложные формы поведения. Латентный период, вработывание, суммация, утомление.
7. Врожденные и приобретенные элементы поведения.
8. Развитие поведения. Роль раннего опыта в формировании поведения.
9. Импринтинг (запечатление), Его сущность, последствия импринтинга.
10. Мотивация, ее физиологическая основа, биологическая роль.

11. Агрессия, ее природа.
12. Теория конфликта.
13. Территориальные конфликты.
14. Демонстративное поведение. Смещенная активность.
15. Коммуникация у животных.
16. Этологическая структура сообществ. Преимущества жизни в группе.
17. Система "Подчинение - доминирование". Внутри - и межвидовые взаимоотношения.
18. Половое поведение животных.
19. Родительское поведение животных. Забота о потомстве.
20. Обучение у животных.
21. Умственные способности животных.
22. Генетика поведения.
23. Поведение животных как адаптация к окружающей среде.
24. Эволюция и социальное поведение.

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

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы.

## **2. Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

### **2.1 Шкала оценивания сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах» и ее описание**

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

**Пороговый уровень** - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и умений, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины. Для его достижения студент должен

**Продвинутый уровень** - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для

решения профессиональных задач. Повышенный уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

**Высокий уровень** - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

оКод компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (№ темы (раздела))	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>						
ОПК-2	Устный опрос, зачет	Темы № 1 – 8	<p><b>Знать:</b> принципы этического отношения к живой природе.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила и международные нормы в проведении биологических экспериментов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического использования представителей живого мира в соответствии с этическими нормами в своей профессиональной и социальной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> философских основы, предпосылок и этапов становления биоэтики и принципов этического отношения к живой природе; основные целей, задач и направлений деятельности общественных движений по защите прав биоса.</p>	<p><b>Знать:</b> философских основы, предпосылок и этапов становления биоэтики и принципов этического отношения к живой природе; основные целей, задач и направлений деятельности общественных движений по защите прав биоса.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила и международные этические нормы в проведении биологических экспериментов; аргументировано представлять допустимые формы манипулирования биологическим материалом</p>	<p><b>Знать:</b> философских основы, предпосылок и этапов становления биоэтики и принципов этического отношения к живой природе; основные целей, задач и направлений деятельности общественных движений по защите прав биоса.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила и международные этические нормы в проведении биологических экспериментов; аргументировано представлять допустимые формы манипулирования биологическим материалом</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного поиска и анализа литературы по историческим аспектам и современным проблемам биоэтики; навыками логически пра-</p>

						вильно и корректно излагать свою точку зрения в спорах по основным проблемам биоэтики.
ПК-15	Устный опрос, зачет	Темы № 1 – 8	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения этологии; особенности строения нервной системы и органов чувств основных групп животных; основные формы поведения животных; системы контроля поведения животных.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать поведение и состояние животных в условиях природной среды и эксперименте.</p> <p><b>Владеть:</b> основными принципами проведения этологических исследований.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения этологии; закономерности осуществления физиологических процессов и функций в организме животных.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения этологии; закономерности осуществления физиологических процессов и функций в организме животных.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять анализ поведения организмов, выявлять его мотивацию, выявлять родственные связи между формами поведения разных групп организмов.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения этологии; закономерности осуществления физиологических процессов и функций в организме животных.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять анализ поведения организмов, выявлять его мотивацию, выявлять родственные связи между формами поведения разных групп организмов.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми представлениями об основных закономерностях поведения животных; навыками проведения самостоятельных исследований на животных.</p>



### **3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

#### **3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций**

##### **Пороговый уровень:**

- владение основным объемом знаний по программе дисциплине;
- знание основной терминологии психологии мотивации, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении практических задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых мотивационных теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

##### **Продвинутый уровень:**

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать практические задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

##### **Высокий уровень:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **3.2 Описание процедуры выставления оценки**

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого формируемые дисциплиной элементы компетенции ОПК - 4 сформированы на высоком уровне, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого формируемые дисциплиной элементы компетенции ОПК - 4 сформированы не ниже, чем на продвинутом уровне, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом, в основном, сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого формируемые дисциплиной элементы компетенции ОПК - 4 сформированы не ниже, чем на пороговом уровне, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, у которого формируемые дисциплиной элементы компетенции ОПК - 4 сформированы ниже, чем на пороговом уровне, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций

1. Врожденные, генетически фиксированные реакции животных на определенные агенты среды, которые играют роль направляющих ключевых раздражителей:

- а) таксисы
- б) кинезы
- в) врожденное узнавание

2. Конрад Лоренц назвал глубокую привязанность новорожденных животных к первому движущемуся объекту

- а) облигатное научение
- б) факультативное научение

в) импринтинг

3. Наиболее сложная форма высшей нервной деятельности, по своим механизмам, функциям и приспособительному значению отличная от инстинктов и обучения:

а) рассудочная деятельность животных

б) инстинкт

в) обучение

4. Комплекс фиксированных действий, мотивированных единой биологической задачей (Лоренц К.):

а) рефлекс

б) инстинкт

в) мотивационное состояние

5. Врожденный пусковой механизм – это:

а) нервные и сенсорные механизмы, которые высвобождают соответственно инстинктивную реакцию при действии знакового (ключевого) стимула — релизера

б) ответная реакция организма на внешнее раздражение, осуществляемая с участием нервной системы

в) закрепление в памяти признаков объектов при формировании или коррекции врождённых поведенческих актов

6. Рефлекс (выбрать несколько правильных ответов):

а) Запускается только при наличии у животного мотивации поведения данного типа (на фоне эмоционально окрашенной потребности)

б) Проявляется на действие 1 стимула определенной модальности адекватной природы.

в) Запускается раздражителями различной модальности (химическими, механическими, термическими, биологическими)

г) Возникает только в ответ на предъявление адекватного раздражителя пороговой силы.

7. Врожденные, генетически фиксированные реакции животных на определенные агенты среды, которые играют роль направляющих ключевых раздражителей:

а) таксисы

б) кинезы

в) врожденное узнавание

8. Конрад Лоренц назвал глубокую привязанность новорожденных животных к первому движущемуся объекту

а) облигатное научение

б) факультативное научение

в) Импринтинг

г) реакция следования

9. Направление науки, изучающее проявления, закономерности и эволюцию психического отражения у животных разного уровня развития, называется:

а) психогенетикой

б) зоопсихологией

в) этологией

10. Наиболее сложная форма высшей нервной деятельности, по своим механизмам, функциям и приспособительному значению отличная от инстинктов и обучения:

а) рассудочная деятельность животных

б) инстинкт

в) обучение

Критерии оценки сформированности компетенций:

Оценка сформированности компетенции определяется по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при количестве правильных ответов от 80 до 100%;
- «хорошо» выставляется при количестве правильных ответов от 60 до 79%;
- «удовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов от 40 до 59%;
- «неудовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов 39% и менее.

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Эколого-биологические эксперименты в модельных системах»**

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

Цель курса – ознакомить студентов с совокупностью современных знаний о поведении животных, которые, помимо теоретической важности, необходимы для понимания особенностей образа жизни животных и разработки проблем охраны животного мира и рационального природопользования, а также для познания человеком биологических корней его собственной психики и поведения.

Задачи учебного курса: рассмотреть эволюцию отношения человека к животным, основные понятия науки о поведении животных, ее общепринятые подразделения, структуру и формы поведения, методики изучения поведения. Наряду с этим, значительное внимание уделяется современной разработке некоторых проблем классической этологии, таким как особенности общественного поведения и коммуникация, генетический контроль поведения.

Требования к уровню освоения курса. По завершении курса студенты должны четко представлять, какие методы и подходы существуют для изучения поведения животных, знать основные положения классической этологии, иметь представление о структуре сообществ и механизмах ее поддержания, знать современные теоретические и экспериментальные достижения в области генетики поведения..

### **Рекомендации по работе над лекционным материалом**

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

### **Рекомендации по выполнению СРС**

В рамках освоения курса студенты реализуют следующие виды самостоятельной работы:

## **1. Подготовка к текущим практическим занятиям.**

Подготовка к текущим практическим занятиям предполагает работу с рекомендованной преподавателем литературой. Поскольку практические занятия проводятся в активной форме и не предполагают репродуктивного воспроизведения материала, для участия в лабораторных занятиях необходимо усвоение и понимание изучаемых концепций. Для этого студенту рекомендуется не только прочитать, но и законспектировать предложенную литературу с выделением наиболее значимых позиций и положений. Каждое занятие начинается с обсуждения сложных и не до конца понятных студенту моментов, во время которого студент может задать интересующие его вопросы.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, овладению которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути — вот главное правило. Другое правило — соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап — чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости и вновь обратиться к ним. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе.

**2. Конспектирование** — один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого студента методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила — не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.
2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.
3. Конспект не должен быть «слепым», безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

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

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать книги и учебные пособия, приведенные в списке основной литературы, имеющиеся в библиотеке ЯрГУ.

Разнообразную информацию, полезную для самостоятельной подготовки к занятиям, студент может получить на специализированных сайтах по биологии открытым доступом, приведенных в **ресурсах сети «Интернет»:**

1. 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)).

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).