

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Специальный практикум: биология поведения

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): профессор, д.н. (профессор) Каримова Р.Г. (кафедра физиологии человека и животных, Центр биологии и педагогического образования), RGKarimova@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен формулировать актуальные задачи исследования и планировать эксперименты в области изучения живых биологических систем, использовать опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований, анализировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ПК-3	Способен профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ, экспертных заключений и научных отчетов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные понятия, термины и определения Биологии поведения, особенности строения нервной системы и органов чувств основных групп животных, системы контроля поведения животных; закономерности эволюции поведения.

Должен уметь:

Осуществлять анализ поведения организмов, выявлять его мотивацию, выявлять родственные связи между формами поведения разных групп организмов, оперировать понятиями и аргументировать выводы.

Должен владеть:

Базовыми представлениями об основных закономерностях поведения животных, современных достижений Биологии поведения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

На материале курса студент должен проявлять способность к творчеству, системному мышлению, самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, профессионально оформлять и представлять результаты исследовательских работ.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Нейробиология)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 32 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 22 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 76 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

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

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Предмет, задачи и история зоопсихологических исследований в России и за рубежом.	3	0	0	0	0	0	0	
2.	Тема 2. Методы исследования поведения животных	3	0	0	0	0	4	0	22
3.	Тема 3. Основные формы поведения животных	3	0	0	4	0	0	0	10
4.	Тема 4. Нейробиология и генетика поведения	3	0	0	0	0	4	0	
5.	Тема 5. Зоосоциальное поведение	3	0	0	2	0	0	0	
6.	Тема 6. Игровое поведение животных и человека	3	0	0	2	0	0	0	22
7.	Тема 7. Инстинктивное поведение животных. Коммуникативное поведение	3	0	0	0	0	4	0	
8.	Тема 8. Социальное поведение животных. Проблема научения животных	3	0	0	2	0	0	0	
9.	Тема 9. Элементарная рассудочная деятельность	3	0	0	0	0	2	0	22
10.	Тема 10. Развитие психической деятельности животных в онтогенезе. Эволюция психики.	3	0	0	0	0	4	0	
11.	Тема 11. Факторы, определяющие биологические ритмы жизнедеятельности. Хронобиология.	3	0	0	0	0	4	0	
	Итого		0	0	10	0	22	0	76

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Предмет, задачи и история зоопсихологических исследований в России и за рубежом.

Цель и задачи биологии поведения, предмет и объект изучения. Связи с другими науками, изучающими поведение. Взаимосвязь психики и поведения животных. Биология поведения как самостоятельное направление, изучающее проявления, закономерности и эволюцию психического отражения у животных. Этология ? наука о поведении животных (Лоренц К., Тинберген Н., К.Фриш). Генетика поведения. Начало экспериментального изучения поведения животных. Работы Ж. Бюффона, Г. Реймаруса. Изучение поведения животных в XIX и начале XX в. Работы Ч. Дарвина, Ж.-Б. Ламарка, Ф. Кювье, К. Ллойд Моргана, Э. Торндайка и др. Российские исследователи поведения животных: К. Рулье, В. Вагнер, И. М. Сеченов, В.М. Бехтерев, И. П. Павлов, Н.Н. Ладыгина- Котс, Л. Фирсов, Л. Воронин, К. Фабри, Л. Крушинский и др.). Значение зоопсихологии для современной науки и практики. Зоопсихология и психотерапия. Перспективы развития зоопсихологии.

##### Тема 2. Методы исследования поведения животных

Обзор методов исследования: наблюдение, эксперимент, метод "проблемной клетки", метод лабиринта, дрессировка, классические и инструментальные условные рефлексы. Метод составления этограмм. Морфологические, физиологические и биохимические методы исследования.

Знакомство с установками по изучению поведения в лабораторных условиях. Тес-системы "Открытое поле", лабиринты, темно-светлая камера, ротарод, ротамер и т.д.

##### Тема 3. Основные формы поведения животных

Принципы классификации врожденных форм поведения по П. Симонову (1986): витальные, зоосоциальные рефлексы и рефлекс саморазвития. Потребность как основа поведенческого акта. Основные положения концепции К. Лоренца о структуре поведенческого акта на примере пищевого поведения. Оборонительное поведение. Формирование оборонительного поведения. Комфортное поведение и его виды: потягивание, отряхивание, груминг.

#### **Тема 4. Нейробиология и генетика поведения**

Выяснение роли генетических факторов в определении особенностей поведения. Генетические исследования поведения и нейрофизиологических процессов. Основные методы исследования Г. п. на экспериментальных животных ? селекция в сочетании с инбридингом (близкородственное скрещивание), при помощи которых изучаются механизмы наследования форм поведения, на человеке ? статистический и генеалогический анализ в сочетании с близнецовым и цитогенетическим методами. Зависимость поведения от наследственных факторов ? геновое управление и контроль поведения ? исследуется на различных уровнях организации живого: в биоценозах, популяциях, сообществах, на уровне организма, а также на физиологическом (орган, ткань, клетка) и молекулярном уровнях, Исследования Г. п. имеют существенное значение для учения об индивидуальных различиях высшей нервной деятельности (См. Высшая нервная деятельность) и выявления относительной роли врожденных и индивидуально приобретённых особенностей поведения, для объяснения роли генетически обусловленных особенностей поведения животных в популяции (для общественных животных ? в стаде, стае и т.п.), а также для создания экспериментальных моделей нервных болезней.

#### **Тема 5. Зоосоциальное поведение**

Семинар. Роль полового размножения в эволюции. Типы брачных отношений животных: моногамия, полигамия, полиандрия. Роль разных форм брачных отношений в эволюции. Репродуктивная изоляция. Коммуникации в половом поведении. Акустическая и оптическая сигнализации. Роль химической коммуникации в размножении. Феромоны и их роль в половом поведении. Половой диморфизм. Способы привлечения половых партнеров. Ритуализация полового поведения: ухаживание, умиротворение. Половое поведение и агрессия. Брачные церемонии животных. Родительское поведение. Строительство гнезд и их охрана до рождения потомства. Забота о потомстве у разных таксономических групп  
Практическая работа: Постановка эксперимента по исследованию зоосоциального поведения животных. Проведение анализа полученных в эксперименте данных. Семинар 1.

Зоосоциальное поведение

#### **Тема 6. Игровое поведение животных и человека**

Семинар. Концепция ?избыточной энергии? Г. Спенсера. Концепция К. Грооса (игра-практика для взрослого поведения). Синтетическая концепция К.Э.Фабри: игра ? совокупность специфически ювенильных проявлений обычных форм поведения. Классификация игр по К.Э. Фабри: индивидуальные и совместные игры (неманипуляционные и манипуляционные).  
Совместные игры: иерархия, игровая сигнализация, исследовательское поведение.  
Преадультный (игровой) период поведения взрослых половозрелых животных. Высшие формы игровой исследовательской деятельности животных. Значение игры в развитии животного: коммуникативное, познавательное, развивающее, эмоциональное. Роль игры в психологии человека.

#### **Тема 7. Инстинктивное поведение животных. Коммуникативное поведение**

Инстинкты ? генетические программы поведения. Признаки инстинктивного поведения по Г. Цинглеру. Свойства инстинктов. Комплексы фиксированных действий (КФД). Внешние и внутренние факторы инстинктивного поведения. Ключевые (пусковые) стимулы ? релизеры. Импринтинг, критические периоды. Родительское и половое запечатление. Инстинктивное поведение ? основа поведения вида и особи. Реализация видового опыта в индивидуальном поведении. Состояние инстинктивного поведения в онтогенезе. Пластичность инстинктивного поведения. Органы чувств. Виды коммуникаций: тактильная, зрительная, акустическая и химическая. Средства общения у животных: позы, окраска, ритуализованные движения (танцы, бои). Запахи (феромоны) ? носители информации. Классификация феромонов:

феромоны любви, путеводные нити, феромоны страха и тревоги, полового созревания. Другие средства общения: акустические сигналы, ультразвуковая коммуникация. Эхолокация. Языки животных. Способности животных к символизации как биологическая предпосылка к возникновению речи человека. Степени символизации. Свойства: непреднамеренность (нет адресата), видоспецифичность. Категории языков: сигналы половым партнёрам, между родителями и детьми, опасности и тревоги, о наличии пищи, общения. Сигналы ? ?переключатели?, ?намерения?, агрессии, миролюбия, фрустрации. Методы изучения. Межвидовая коммуникация. Обучение животных (приматов) языкам ? посредникам: йеркиш (знаки-карточки) и амслен (язык жестов глухонемых). ?Словарь? антропоидов.

### **Тема 8. Социальное поведение животных. Проблема научения животных**

Семинар. Виды сообществ животных. Основные типы сообществ. Анонимные сообщества. Организация поведения в анонимном сообществе. Агрегации, или скопления. Индивидуализированные сообщества. Иерархия ролей и "разделение труда" в социальных группировках. Вожаки. Физиологические основы становления вожака. Территориальность стаддоминантно-иерархического типа. Одиночный образ жизни. Агонистическое поведение. Агрессия в животном мире. Определение агрессии. Классификация типов агрессии. Внутривидовая агрессия. Территориальная и межгрупповая агрессия. Межвидовая агрессия. Немотивированная агрессия. Роль агрессии во взаимоотношениях животных. Альтруизм и взаимная поддержка животных. Классификация и характеристика основных видов научения у животных. Обязательное (неассоциативное) научение как индивидуальный опыт, необходимый для выживания всем представителям вида, независимо от частных условий жизни особи. Простые формы научения: привыкание и сенситизация и их физиологические механизмы. Импринтинг, его свойства и значение. Факультативное (ассоциативное) научение ? все формы индивидуальной адаптации животного. Классическое и оперантное инструментальное) научение. Имитация (подражание). Одномоментное и викарное научение. Дрессировка. Когнитивные формы обучения у животных.

### **Тема 9. Элементарная рассудочная деятельность**

Критерии интеллектуального поведения животных. Морфофизиологические основы мышления животных. Исследования В.А. Вагнера ? основоположника сравнительной психологии. Биологическая ограниченность интеллекта животных. Элементарное мышление (рассудочная деятельность у животных): методы изучения, модели, тесты. Орудийная деятельность шимпанзе. Извлечение приманки из трубы (опыт Р. Йеркса). Конструктивная деятельность обезьян. Методики, разработанные Л.В. Крушинским для изучения способности животных к экстраполяции направления движения пищевого раздражителя, исчезающего из поля зрения. Методики изучения способности животных к оперированию пространственно-геометрическими признаками предметов. Результаты сравнительного изучения рассудочной деятельности животных разных таксономических групп. Инсайт у животных. Способности животных к обобщению и абстрагированию, символизации. Изучение элементов сознания у животных.

### **Тема 10. Развитие психической деятельности животных в онтогенезе. Эволюция психики.**

Наследуемое (генотипическое) и приобретаемое (средовое) в индивидуальном развитии поведения. Биологическая обусловленность онтогенеза поведения животных. Периодизация онтогенеза. Пренатальный период. Особенности пренатального развития животных. Постнатальный период. Особенности развития поведения в постнатальный период. Эмбриональное научение и созревание (Куо, Гамбургер). Пренатальное развитие сенсорных способностей и элементов общения. Акустические контакты между птенцами и родителями у птиц. Эмбриогенез и развитие психического отражения. Морфофункциональные основы эмбриогенеза поведения (работы И.И. Шмальгаузена). Принцип эмбриональной преадаптации постнатального поведения. Особенности постнатального развития поведения животных. Поведение у зрело- и незрелорождающихся позвоночных. Значение заботы о потомстве. Инстинктивное поведение в раннем постнатальном периоде: движения, узнавание. Раннее формирование навыков и общения. Познавательные аспекты раннего постнатального поведения: ориентировочные реакции, исследовательская деятельность. Совершенствование

двигательной и познавательной активности.

Низший уровень развития элементарной психики. Развитие психики ? результат возникновения и развития нервной системы. Усложнение форм таксисов. Зачатки высших форм поведения. Пластичность. Доминирование врождённых стереотипов. Сенсорные способности животных с узловой типом нервной системы. Насекомые: процесс цефализации; строение головного мозга ? прото-, дейто- и тритоцеребрум. Сенсорные способности: эволюция зрительной системы. Простые и сложные типы глаз. Цветовое зрение. Таксисы. Формирование анализаторных систем: слуховой, тактильной, химической у беспозвоночных животных. Высший уровень развития перцептивной психики позвоночных. Локомоция у позвоночных. Сенсорные способности: развитие анализаторов (зрительный, обонятельный и др.), широкий спектр чувствительности, разнообразные таксисы. Зрительные обобщения и представления. Общение. Ригидность и пластичность форм поведения. Прогресс индивидуально-изменчивого поведения. Психика ? решающий фактор эволюции. Преобладание роли научения, интеллектуальных действий, совершенствование форм инстинктивного поведения.

#### **Тема 11. Факторы, определяющие биологические ритмы жизнедеятельности. Хронобиология.**

Детерминанты поведения. Факторы, организующие поведение. Хронобиология: биоритмы ? циркадианные, ультрадианные и инфрадианные. Сон и бодрствование у животных. Зимняя и летняя спячка (гибернация и эстивация). Циркадные ритмы. особенности циркадных ритмов. Механизмы циркадных ритмов (от простейших до млекопитающих).

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

зоопроблем.нет - <http://www.zooproblem.net/povedenie/part1/zoopsixology/>

Поисковая система Google - <http://www.google.ru/>

Поисковая система Rambler - <http://www.rambler.ru/>

Поисковая система Yandex - <http://www.yandex.ru/>

Этология - <http://ethology.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Перед каждой практической работой обучающимся должна быть проведена предварительная подготовка. Он должен: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомиться с содержанием работы;</li> <li>- повторить теоретический материал, относящийся к данной работе;</li> <li>- уяснить цели и задачи, поставленные в работе;</li> <li>- определить последовательность выполнения работы;</li> <li>- подготовить необходимые для оформления письменного отчета сведения: номер работы, тему и цель работы, порядок выполнения и необходимые рисунки и таблицы.</li> </ul>
лабораторные работы	Перед выполнением лабораторных работ необходимо ознакомиться с методическими рекомендациями для студента по каждой теме, где указываются: <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель выполняемой работы, - знания и умения, которые получит студент в ходе выполнения лабораторной/практической работы;</li> <li>- основные термины по теме исследования, - указания к оформлению работы. Рекомендует следующую последовательность выполнения заданий: - изучите теоретическую часть с определениями основных понятий, - выполните практические работы на занятии,</li> <li>- напишите отчет о проделанной работе по указанной форме, - просмотрите рекомендованные видеоматериалы и презентации, - выполните задания самостоятельной работы, - ответьте на вопросы самоконтроля знания.</li> </ul>



Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа включает 2 этапа: 1 этап - организационный; 2 этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы и других рекомендованных источников информации. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованными источниками информации обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения</p>
зачет	<p>Подготовка обучающихся должна включать следующие стадии: работа в течение учебного года (семестра); непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету; подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете. Подготовка к зачету рекомендуется начинать с планирования и подбора соответствующих актуальных источников литературы. Литература для подготовки обычно рекомендуется преподавателем и может быть указана в программе курса и учебно-методических пособиях. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников (учебных пособий). Основным источником подготовки к зачету являются лекции. Правильно составленный конспект лекций содержит тот оптимальный объем информации, на основе которого обучающийся сможет представить себе весь учебный материал. Следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки зачету, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом должен являться самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен зачет. Ответы на наиболее сложные вопросы можно законспектировать в виде тезисов. Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определении содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. Подготовка к зачету должна сочетать и запоминание, и понимание материала. При подготовке рекомендуется обсуждение программных вопросов с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях. При наличии в разных источниках нескольких точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от позиции преподавателя) обучающийся вправе придерживаться любой, но при условии достаточной научной аргументации и знания альтернативных теорий. Для обучающихся, которые считают, что они в течении учебного года (семестра) усвоили программный материал в полном объеме и уверены в прочности своих знаний, достаточно быстрого повторения учебного материала. Основное время они могут уделить углубленному изучению отдельных, наиболее сложных, дискуссионных проблем.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Нейробиология".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.01 Специальный практикум: биология поведения*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

**Основная литература:**

1. Мандель, Б. Р. Зоопсихология и сравнительная психология. Новый модульный курс [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9558-0344-9 (Вузовский учебник), ISBN 978-5-16-009293-5 (ИНФРА-М) (Знаниум) <http://znanium.com/catalog/product/305881>
2. Физиология : учеб. пособие / Ю.Н. Самко. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 144 с. ? (Высшее образование). ? [www.dx.doi.org/10.12737/3416](http://www.dx.doi.org/10.12737/3416). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/770289>
3. Зорина З.А., Зоопсихология. Элементарное мышление животных: Учеб. пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] / Зорина З.А., Полетаева И.И. - М. : Аспект Пресс, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-7567-0588-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756705881.html>
4. Зоопсихология и сравнительная психология. Практикум : учеб. пособие / С.Н. Козловская. ? 2-е изд., испр. и доп. ? М. : ИНФРА-М, 2019. ? 154 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002055>

**Дополнительная литература:**

1. Эволюция, экология и этология медоносной пчелы: монография/ЕськовЕ.К. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 291 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-011289-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/518955>
2. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Н. Самко. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 158 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=420414>

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.01 Специальный практикум: биология поведения*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Нейробиология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.