



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан биолого-почвенного факультета  
А. Н. Матвеев  
«21» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ДВ.1.3 ЭЛЕКТИВНЫЙ МОДУЛЬ «ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ»**

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.3.11 «Общая и частная паразитология»**

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Биология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного  
факультета  
Протокол № 5  
от «21» марта 2025 г.  
Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:  
Протокол № 7  
от «10» марта 2025 г.  
Зав. кафедрой Е. А. Мишарина

Иркутск 2025 г.

## Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины .....	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
IV. Содержание и структура дисциплины .....	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3 Содержание учебного материала .....	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	13
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	14
а) перечень литературы .....	14
б) периодические издания .....	14
в) список авторских методических разработок .....	14
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	14
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	15
6.2. Программное обеспечение .....	15
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	16
VII. Образовательные технологии .....	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	17

### **I. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель:** ознакомление студентов с паразитизмом, как одной из форм межвидовых взаимоотношений, с принципами формирования паразито-хозяинных биосистем.

**Основная задача курса** – дать представление о разнообразии паразито-хозяинных биосистем, об основных закономерностях их эволюции и биоценотической роли; показать основные морфологические, физиологические, этологические комплексы адаптаций животных к паразитизму.

### **II. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

2.1. Дисциплина «Общая и частная паразитология» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной элективного модуля «Зоология беспозвоночных».

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Зоология беспозвоночных», «Общая экология», «Общая энтомология», «Физиология человека и животных».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: выполнение ВКР.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биология»:

ПК-1: Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой.

ПК-3: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность по решению фундаментальных и прикладных задач в области биологии и смежных дисциплин.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ПК-1</i> Способен использовать базовые теоретические знания о разнообразии, структурной организации, функционировании биологических систем и особенностях их взаимодействия с окружающей средой</p>	<p><i>ИДК ПК-1.1</i> Использует знания о разнообразии организмов, их строении, физиологии, метаболизме, генетике, систематике, экологии, а также их биотехнологическом потенциале для решения профильных научно-исследовательских и производственных задач</p>	<p><b>Знать:</b> разнообразие таксономических групп зоопаразитов животных, особенности их морфологии, анатомии, некоторые аспекты их физиологии. <b>Уметь:</b> использовать современные методики и оборудование для изучения зоопаразитологических объектов, анализа и оформления полученных результатов. <b>Владеть:</b> навыками идентификации основных групп паразитических животных, определения их таксономического положения.</p>
<p><i>ПК-3</i> Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность по решению фундаментальных и прикладных задач в области биологии и смежных дисциплин</p>	<p><i>ИДК ПК-3.2</i> Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о процессах жизнедеятельности на всех уровнях организации биологических систем, правильно ставить задачи исследования, обосновывать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость исследования, выбирать и применять классические и современные методы, прогнозировать перспективы дальнейших исследований</p>	<p><b>Знать:</b> аспекты экологии, экономической и социальной значимости паразитических животных, направлениях их эволюции, особенностях функционирования надорганизменных систем с участием паразитических животных. <b>Уметь:</b> использовать основные положения теории функционирования и эволюции паразито-хозяйинных биосистем для определения их роли в функционировании и развитии биоценозов. <b>Владеть:</b> навыками распознавания паразито-хозяйинных биосистем; проявлений патогенеза паразитов, симптоматики паразитарных заболеваний.</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 0,72 зачетных единиц, 26 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 7 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	Введение. Цели и задачи паразитологии.	7	1	-	1	-	-	-	Собеседование
2	Формы симбиоза.	7	4	-	1	2	-	1	Собеседование Тестирование Рефераты/доклады
3	Классификация паразитизма.	7	3	-	2	-	-	1	Собеседование Тестирование Рефераты/доклады
4	Становление и развитие паразито-хозяйственных биосистем.	7	5	-	2	2	-	1	Собеседование Тесты Рефераты/доклады
5	Морфологические и физиологические адаптации паразитов.	7	30	-	4	20	0,5	5,5	Собеседование Тесты Проверка самостоятельной

									работы
6	Жизненные циклы.	7	12	-	4	4	0,5	3,5	Собеседование Тестирование Проверка самостоятельной работы
7	Паразито-хозяйинные взаимоотношения.	7	8	-	2	4	-	2	Собеседование Тестирование Рефераты/доклады
8	Симбиозы, паразитозы.	7	7	-	2	4	-	1	Собеседование Тестирование Рефераты/доклады

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
7	Формы симбиоза.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов/докладов.	1-2 недели	1	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка рефератов.	См. п. V
7	Классификация паразитизма.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов/докладов.	3 неделя	1	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка рефератов/заслушивание докладов.	См. п. V
7	Становление и развитие паразито-хозяйинных биосистем.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы (см п. УШ).	5 неделя	1	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка рефератов/заслушивание докладов.	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
7	Морфологические и физиологические адаптации паразитов.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы (см п. УШ).	6-8 недели	5,5	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка самостоятельной работы.	См. п. V
7	Жизненные циклы.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов/докладов.	9-12 недели	3,5	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка самостоятельной работы.	См. п. V
7	Паразито-хозяйинные взаимоотношения.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов/докладов.	17-18 недели	2	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка рефератов/заслушивание докладов.	См. п. V
7	Симбиозы, паразитозы.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов/докладов.	17-18 недели	1	Индивидуальное собеседование, групповое обсуждение, проверка рефератов/заслушивание докладов.	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – <b>15</b>						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - <b>7</b>						

### 4.3. Содержание дисциплины

**1. Введение.** Цели и задачи паразитологии как одной из отраслей зоологии. История развития паразитологии. Эволюция представлений о паразитизме, определения Лейкарта, Догеля, Шульца - Гвоздева.

**2. Формы симбиоза.** Симбиоз, как эволюционно сложившееся сожительство таксономически разноименных организмов. Различные формы симбиоза - синойкия, комменсализм, мутуализм; паразитизм - антагонистический симбиоз. Экологическая концепция паразитизма; сравнительный анализ взаимоотношений с жертвой у паразитов, паразитоидов и хищников. Становление и развитие неравновесных биологических систем паразит - хозяин, основные направления их эволюции.

**3. Классификация паразитизма.** Ложный, факультативный и облигатный паразитизм. Экто- и эндо- паразитизм. Временный (ларвальный и имагинальный) и стационарный (периодический или постоянный) паразитизм. Распространение паразитизма в животном мире.

**4. Становление и развитие паразито-хозяинных биосистем.** Появление симбионтов у гидробионтов - второй этап эволюции биосферы, животный и растительный организм как среда обитания симбионтов. Переход к эктопаразитизму от симбиоза типа эпиойкии или комменсализма, от хищничества. Облигатный паразитизм как причина возникновения эндопаразитизма. Полостные, тканевые, внутриклеточные паразиты. Переход от эктопаразитизма к тканевому (чесоточный зудень) и полостному (моногенетические сосальщики, триходины), происхождение ленточных червей. Первичный характер кишечного паразитизма для различных простейших и гельминтов. Возможные пути возникновения внутриклеточных паразитов, роль макрофагов. Происхождение кровепаразитизма у жгутиконосцев и споровиков. Кишечный паразитизм как путь к возникновению полостного и тканевого паразитизма. Проблема вида у паразитов. Особенности эволюции паразитических видов.

#### **5. Морфологические и физиологические адаптации паразитов.**

Морфофизиологический регресс при переходе к паразитизму. Паразитическая минимизация сомы и биотехнический прогресс. Комплексы морфофизиологических адаптаций у эндопаразитов на примере гельминтов.

Изменения формы и размеров тела, редукция органов движения, уменьшение сегментации тела. Развитие органов прикрепления (ботрий, присосок, крючьев и др.) у таксономически различных паразитов в подвижной среде обитания.

Основные адаптации к питанию у эктопаразитов. Питание кератином, секретами кожных желез. Факультативная и облигатная гематофагия - основной способ питания. Модификация ротовых аппаратов для повреждения кожных покровов, появление антикоагулянтов в секрете слюнных желез. Адаптивные изменения в строении кишечника и покровов тела, обеспечивающие всасывание и переваривание большого объема крови.

Основные адаптации к питанию у эндопаразитов. Неспецифический способ питания тканями хозяина. Специфические способы питания - гематофагия и питание продуктами пищеварения хозяина. Редукция и полная утрата пищеварительной системы многими кишечными и рядом полостных паразитов. Появление дополнительных способов восприятия пищи у трематод, нематод и др. паразитов через покровы тела. Изменение покровов тела и появление в них ферментов (фосфатаз), обеспечивающих активный транспорт органических веществ (глюкозы и др.) из окружающей среды в ткани тела против градиента концентрации. Внекишечное пищеварение у ряда паразитов, локализация пищеварительных ферментов в покровах тела. Питание внутриклеточных паразитов.

Основной путь обмена веществ у эндопаразитов - гликолиз, основной энергоноситель - гликоген. Локализация гликогена в теле паразитов, конечные продукты обмена веществ - молочная к-та и др. Их нейтрализация до экскреторных жиров. Сочетание анаэробных и аэробных процессов у эндопаразитов, аноксобиоз. Адаптация

эндопаразитов к улавливанию кислорода из тканей хозяев; гематофагия, появление гемоглобинов, эритрокруорина. Смена аэробных и анаэробных фаз у паразитов со сложным жизненным циклом.

Закон большого числа яиц и зародышей, гипертрофия полового аппарата и высокая плодовитость паразитов. Первичный и вторичный гермафродитизм, приспособления к перекрестному оплодотворению. Симультанный гермафродитизм, переход от апомиксиса к апомиксису; гиногенез, партеногенез, бесполое размножение. Причины апомиксиса у паразитов.

Ценогенезы паразитов, морфологические и биологические адаптации яиц и личинок для выживания во внешней среде, нахождения хозяина и проникновения в него. Способы проникновения инвазионных стадий в организм хозяина. Пути и механизмы миграции паразитов в теле хозяина, гиалуронидаза и протеолитические ферменты.

**6. Жизненные циклы паразитов.** Сложность жизненных циклов паразитов как адаптация к расселению вида. Классификация жизненных циклов. Чередование поколений: полового и бесполого, партеногенетического, гермафродитного и раздельнополого. Метагенез и гетерогония. Возникновение и развитие системы промежуточных хозяев. Понятие о дефинитивном, промежуточном, дополнительном и резервуарном хозяевах. Основные тенденции эволюции жизненных циклов паразитов. Усложнение и вторичное упрощение жизненных циклов, тенденция к прогенезу, педогенезу и неотении, к живорождению и исчезновению свободных фаз жизненного цикла. Синхронизация жизненных циклов паразитов и хозяев.

**7. Паразито-хозяинные взаимоотношения.** Антагонистические взаимоотношения паразита и хозяина, паразитарные заболевания. Общее токсическое действие паразитов: поражение кровеносной, нервной, половой и эндокринной систем. Механическое, травматическое действие, связанное с процессами питания, прикрепления и т.д. Атрофия тканей и органов, отнятие пищи, паразитарная кастрация. Паразиты как переносчики заболеваний. Местные реакции организма хозяина на поселение паразита: гиперплазия, соединительнотканые капсулы, зооцецидии. Гуморальные реакции. Основные отличительные особенности иммунитета при паразитарных заболеваниях. Специфичность паразитов, ее относительный характер.

**8. Симбиозы, паразитоценозы.** Современные представления о симбиозах (паразитосимбиозах). Парадигма Павловского об организме как о среде обитания. Особенности среды первого и второго порядка. зависимость паразитофауны от различных экологических факторов и от физиологического состояния хозяина. Паразиты как компоненты биоценоза. Уменьшение плотности и продуктивности популяций хозяев - скрытый налог. Изменение конкурентных взаимоотношений при паразитарной инвазии. Личинки паразитов как трофический субстрат для ряда гидробионтов. Механизмы регуляции популяций паразитов. Взаимоотношения в паразитосимбиозе: антагонистические (конкуренция, хищничество, гиперпаразитизм), синергизм, нейтрализм, комменсализм, аменсализм. Ассоциативные заболевания.

#### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	Формы симбиоза	2	Проверка правильности определения, выполнения рисунков, тестирование, подготовка докладов и презентаций	<b>ПК-1</b> <i>ИДК ПК 1.1</i> <b>ПК-3</b> <i>ИДК ПК 3.2</i>
2	5	Катаморфоз, заимствование гостальных структур и другие тенденции в эволюции паразитов. Комплексный характер адаптаций.	1		
3	5	Морфологические адаптации паразитических животных.	15		
4	5	Физиологические и биохимические адаптации паразитов.	4		
5	4	Становление и эволюция паразито-хозяинных биосистем.	2		
6	7	Антагонизм во взаимоотношениях паразитов и их хозяев. Паразитогенные патологии, паразитарные инвазии и болезни.	4		
7	6	Жизненные циклы паразитов. Ценогенезы. Чередование поколений и смена хозяев.	4		
8	8	Паразитосимбиозы.	4		

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Задание	Формируемые компетенции	ИДК
1-2 недели	Формы симбиоза.	<p>Работа над конспектом лекции.</p> <p>Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.</p> <p>Подготовка к собеседованию по темам:</p> <p>Эволюция представлений о паразитизме.</p> <p>Топические и трофические взаимоотношения в различных формах симбиоза.</p> <p>Отличия хищников, паразитоидов и паразитов.</p> <p>В каком направлении развиваются паразито-хозяинные взаимоотношения?</p> <p>Подготовка рефератов/докладов:</p> <p>Симбиофауна жаберной полости речных раков.</p> <p>Симбиофауна байкальских гаммарид (<i>Amphipoda</i>), ее генезис и взаимоотношения с хозяевами.</p> <p>Наездники Байкальского региона и их хозяева (на выбор группы <i>Lepidoptera</i>, <i>Hymenoptera</i> или др.)</p> <p>Тахины (<i>Tachinidae</i>) и их хозяева (на выбор группы насекомых.)</p> <p>Нидиколы грызунов и других норных млекопитающих.</p> <p>Мирмекофилы и термитофилы.</p> <p>Симбиоз термитов и жгутиконосцев.</p> <p>Симбиоз коралловых полипов и водорослей <i>Symbiodinium</i>.</p>	ПК-1 ПК-3	<i>ИДК ПК 1.1</i> <i>ИДК ПК 3.2</i>
3	Классификация	Работа над конспектом лекции.		

неделя	паразитизма.	Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к тестированию. Подготовка к собеседованию по темам: В чем отличия периодического и постоянного паразитизма? Локализация экто- и эндопаразитов. Подготовка рефератов/докладов: Постельный клоп ( <i>Cimex lectularius</i> ), его значение. Гнус в сибирской тайге (систематический состав, хозяйственное и медицинское значение).		
5 неделя	Становление и развитие паразито-хозяйинных биосистем.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к тестированию. Подготовка к собеседованию по темам: Предпосылки возникновения паразито-хозяйинных биосистем. Морфофизиологический регресс и биологический прогресс паразитов.		
6-8 недели	Морфологические и физиологические адаптации паразитов.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к тестированию. Подготовка к собеседованию по темам: Пневматические органы фиксации паразитов. Редукция органов пищеварительной системы и питание паразитов. Ротовой аппарат кровососущих членистоногих, сходство и отличие различных таксонов. Адаптации к получению кислорода у эндопаразитов. Способы обеспечения перекрестного оплодотворения у паразитов. Резервные питательные вещества и их локализация в теле паразитов. Как достигается увеличение генеративной продукции паразитами. Почему паразиты не перевариваются в кишечнике хозяина. Выполнение самостоятельной работы (см. п. УШ):		
9-12 недели	Жизненные циклы.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к тестированию. Подготовка к собеседованию по темам: Причины формирования двух- или треххозяйинных жизненных циклов у простейших и биогельминтов. Роль резервуарных хозяев в жизненных циклах паразитов. Прогенез, педогенез и неотения в эволюции паразитов и паразито-хозяйинных биосистем. Выполнение самостоятельной работы (см. п. УШ)		
17-18 недели	Паразито-хозяйинные взаимоотношения.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к тестированию. Подготовка к собеседованию по темам: Иммунитет при паразитарных заболеваниях. Способы активной очистки организма хозяина от экто- и эндопаразитов. Общее токсическое действие паразитов: поражение кровеносной, нервной, половой и эндокринной систем. Механическое травматическое воздействие паразитов на хозяев. Подготовка рефератов/докладов: Клещевой энцефалит в Байкальском регионе: переносчики, симптомы, клиника, профилактика. Клещевой сыпной тиф Северной Азии: возбудители, переносчики, симптомы, клиника. Лайм-боррелиоз в Байкальском регионе: возбудители,		

		<p>переносчики, симптомы, клиника.  Дифиллоботриоз в Палеарктике и в Байкальском регионе.  Описторхоз в Сибири: распространение, клиника, профилактика.  Ларвальный эхинококкоз и альвеококкоз.  Аскаридоз – самый распространенный гельминтоз: пути инвазии.  Трихинеллез: жизненный цикл трихинеллы (<i>Trichinella spiralis</i>), пути инвазии, профилактика.  Лямблиоз и трихомонадоз.  Токсоплазмоз и другие заболевания, вызываемые споровиками.  Болезни домашних животных и человека.</p>		
17-18 недели	Симбиозы, паразитозы.	<p>Работа над конспектом лекции.  Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.  Подготовка к тестированию.  Подготовка к собеседованию по темам: Симбиоз и его компоненты.  Негативные, позитивные и нейтральные взаимоотношения в симбиозах.  Механизмы регуляции численности паразитов.  Паразиты как компоненты биоценоза.  Подготовка рефератов/докладов (включая рефераты тематически связанные с дипломными работами, их тематика может быть изменена, расширена или конкретизирована по предложениям студентов):  Паразитофауна коттоидных рыб (<i>Cottoidei</i>) Байкала и Байкальского региона.  Паразитофауна лососевых (<i>Salmonidae</i>) Байкала и Байкальского региона.  Паразитофауна окуневых (<i>Percidae</i>) Палеарктики, Байкала и Байкальского региона.  Паразитофауна карповых (<i>Cyprinidae</i>) Палеарктики, Байкала и Байкальского региона.  Паразиты, опасные для промышленного рыбоводства.  Паразиты аквариумных рыб.  Эктопаразиты мышевидных грызунов Сибири.  Гельминты мелких млекопитающих Сибири.  Эктопаразиты птиц.  Гельминты диких копытных России.</p>		

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Программа курса реализована в рекомендованных учебниках и подкреплена дополнительными источниками в виде периодических изданий и электронных источников зоологической направленности.

Курс направлен на закрепление и развитие теоретических знаний по общей паразитологии в ходе лекционных занятий и практических работ, выполняемых как в рамках аудиторных занятий, так и самостоятельно.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Общая паразитология» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.

- Подготовка рефератов/докладов.
- Подготовка к устному опросу и письменному заданию состоит в теоретической подготовке.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к экзамену.

Цель самостоятельных занятий: формирование умения обобщить материал, подготовить, научное выступление, иллюстративный материал; ознакомление со способом ведения научной дискуссии; корректировка способов аргументации и критики.

Основные формы отчетности по самостоятельной работе: а) подготовка рефератов и докладов; г) индивидуальное и групповое собеседование (коллоквиумы); д) подготовка проектов по виртуальным и реализованным жизненным формам беспозвоночных. Содержание рефератов должно раскрывать заявленную тему, сопровождается списком использованной литературы и интернет-источников. Объем реферата должен быть не менее 4 страниц, набранных в Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, одинарный межстрочный интервал и включать иллюстративный материал (рисованный, сканированный или импортированный из Интернета) с пояснительными обозначениями.

#### **Критерии оценки:**

- 40-50 баллов (аудиторная работа и самостоятельная работа) выставляется студенту если в работе полностью раскрыта подготавливаемая тема, иллюстративный ряд соответствует содержательной части, присутствует логичность, последовательность и дидактическая ясность в изложении материала., студент свободно ориентируется в избранной теме и умеет применять соответствующие знания в конкретной обстановке и к конкретным объектам, явлениям и процессам;
- 35-40 баллов выставляется студенту если в работе большей частью раскрыта подготавливаемая тема, иллюстративный ряд соответствует содержательной части, но может быть недостаточным, присутствует логичность и последовательность в изложении материала, студент ориентируется в избранной теме, но затрудняется применять соответствующие знания в конкретной обстановке и к конкретным объектам, явлениям и процессам;
- 30-35 баллов выставляется студенту если в работе присутствуют только основные положения подготавливаемой тема, иллюстративный ряд недостаточный, логичность и последовательность в изложении материала частично нарушена, студент ориентируется в избранной теме, но не может применять соответствующие знания в конкретной обстановке и к конкретным объектам, явлениям и процессам;
- Баллы не выставляются студенту если в работе присутствуют только отрывочные сведения, иллюстративный ряд не имеет отношения к содержательной части, логичность и последовательность в изложении материала нарушена, студент слабо или совсем не ориентируется в избранной теме.

Все формы самостоятельного обучения способствуют систематизации и формированию долговременной памяти изучаемого предмета.

**4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):** не предусмотрены учебным планом.

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

Догель В.А. Зоология беспозвоночных : учеб. для студ. биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 8-е изд., стер., Перепечатка с изд. 1981 г. М. : Альянс, 2009. - 606 с. - ISBN 978-5-903034-46-8.

Гинецинская Т.А., Добровольский А. А. Частная паразитология. – М.: Высш. школа, 1978. – Т.1 (Паразитические простейшие и плоские черви). – 303 с.

Гинецинская Т.А., Добровольский А. А. Частная паразитология. – М.: Высш. школа. 1978. – Т.2 (Паразитические черви, Моллюски и Членистоногие). - 292 с.

Генис Д.Е. Медицинская паразитология: / Д. Е. Генис. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 1991. - 238 с. - ISBN 5225008666.

Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных / И.Х. Шарова – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с. - ISBN 5-691-00332-1.

б) периодические издания: -

в) список авторских методических разработок: -

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- «Издательство Лань», Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>.
- ЦКБ «Бибком», адрес доступа <http://rucont.ru/>
- ООО «Айбукс», адрес доступа <http://ibooks.ru>
- ООО «РУНЭБ», адрес доступа <http://elibrary.ru/>
- ФБГУ «РГБ». Адрес доступа: <http://diss.rsl.ru/>
- «Электронное издательство Юрайт», адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>
- [http:// www.dic.academic.ru/](http://www.dic.academic.ru/) (образовательный портал, содержащий более или менее полноценную информацию, хорошо иллюстрированный)
- <http://ru.wikipedia.org/> (образовательный портал, содержащий довольно полную и лаконично изложенную информацию по строению и биологии различных групп, пользоваться лучше через ключевые слова)
- <http://www.zoology.edu.ru/> (общеобразовательный портал, содержащий скудную и не всегда качественную информацию)
- <http://www.tolweb.org/tree/> (англоязычный портал, содержащий полную информацию о всех царствах живой природы и много полезных ссылок)
- <http://www.nedug.ru>. – Портал о здоровье человека, содержит информацию о паразитарных заболеваниях.
- <http://www.zin.ru/BioDiv/> - Информационная система Биоразнообразия России.
- <http://www.parazit-net.ru> – Сайт о борьбе с вредителями и паразитами.
- <http://www.healthfamily.ru/parazit> - Сайт о паразитах и паразитарных заболеваниях человека.
- <http://www.parazit-paster.ru> – Сайт Диагностической лаборатории паразитологии и гельминтологии МБЦ «Пастер»
- <http://www.zin.ru/labs/parasites/> - Сайт Лаборатории паразитологии ЗИН РАН.
- <http://www.infectology.spb.ru> – Сайт журнала Вестник инфектологии и паразитологии.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

#### ***Аудитория для проведения занятий лекционного типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 100 посадочных мест; оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Общая паразитология»:

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Общая паразитология»: Музейная коллекция основных групп паразитов – 25 шт., презентации по каждой теме программы.

#### ***Аудитория для проведения занятий лабораторного типа.***

Аудитория оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 30 посадочных мест; оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Основы сравнительной и экологической морфологии беспозвоночных»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Общая паразитология» в количестве: Таблицы различных типов беспозвоночных – 141 шт., микропрепараты – 50 шт., влажные препараты – 152 шт. Презентации по каждой теме программы.

Микроскоп МБС-9 -8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo П580, проектор BenQ MS521P.

### **6.2. Программное обеспечение:**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;

LibreOffice 5.2.2.2;

Ubuntu 14.0;

АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

### **6.3. Технические и электронные средства:**

Презентации по всем темам курса.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках подготовки к промежуточной аттестации предусмотрен широкий круг тем для самостоятельной работы, а также проведение интерактивных занятий по современным проблемам паразитологии с сотрудниками университетских, академических и отраслевых учреждений (Байкальский музей, Ин-т Эпидемиологии и микробиологии и др.). Для освоения дисциплины «Общая и частная паразитология» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.

- *Коллоквиумы* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Общая и частная паразитология» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);
- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;
- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа

обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

### **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Оценочные материалы для входного контроля* - в виде собеседования на вводном занятии.

*Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

В рамках дисциплины «Общая и частная паразитология» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- письменная работа;
- доклад.

Фонд оценочных средств включает:

- тематика и материалы заданий,
- перечень тем докладов,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС)
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ПК-1, ПК-3.

#### **Демонстрационный вариант теста**

##### **Темы № 1-4**

*(С выбором одного варианта)*

Паразиты, полностью утратившие способность к самостоятельному существованию, называются:

1. облигатные \*
2. кожные
3. факультативные
4. периодические

Кто ввел термин симбиоз:

1. Лейкарт
2. Антон де Бари\*
3. Сент-Илер
4. Геккель

Паразитирует в мозговых оболочках человека и вызывает острый менингит:

1. пневмоциста
2. плазмодий малярийный (Plasmodium)
3. неглерия (Naegleria fowleri)\*
4. трипаносома крузи (Trypanosoma cruzi)

Паразитируют на роговице глаза и вызывают тяжелые заболевания:

1. акантамебы (*Acanthamoeba culbertsoni* и др.)\*
2. неглерия (*Naegleria fowleri*)
3. трихомонады (*Trichomonas*)
4. лямблии (*Giardia*)

Вши – паразиты:

1. периодические
2. факультативные
3. стационарные\*
4. временные

Рыбки *Centriscidae*, укрывающиеся среди игл морских ежей это пример:

1. простого квартиранства\*
2. эпиойкии
3. паразитизма
4. мутуализма

*(С выбором двух вариантов)*

Инфузории сувойки, сидящие на планктонных рачках:

1. симфорионты\*
2. паразиты
3. хищники
4. эпибионты\*
5. эндобионты
6. мутуалисты

Какие паразиты относятся к ларвальным:

1. скребни
2. моллюски беззубки\*
3. печеночный сосальщик
4. аскариды
5. волосатики\*
6. клещи

Чаечный лентец (*Diphyllobothrium dendriticum*):

1. облигатный паразит человека
2. облигатный паразит чаек\*
3. факультативный паразит омуля
4. факультативный паразит человека\*
5. у человека не встречается
6. факультативный паразит чаек

Постельный клоп – паразит:

1. облигатный\*
2. факультативный
3. ложный
4. пастбищный
5. стационарный
6. убежищный\*

## Темы заданий для самостоятельной работы

### Тема № 5

Задания:

1. Изучить разнообразие строения, расположения и функций органов фиксации Plathelminthes. Проанализировать их сходства и отличия и составить таблицу органов фиксации:

Класс	Присоски (рисунки и описание)	Крючья и подобные образования (рисунки и описание)	Расположение	Количество	Функции
Trematoda					
Monogenoidea					
Cestoda					

2. Изучить разнообразие органов движения, проникновения, ориентации, поведенческих адаптаций мирацидиев и церкарий пресноводных трематод. Составить обобщенную таблицу.

	Органы движения	Органы проникновения	Поведенческие адаптации
Мирацидии			
Церкарии	1		
	2...		

### Тема № 6

Задания.

1. Составьте таблицу жизненных циклов паразитических животных с учетом облигатных хозяев и заполните ячейки примерами.

Смена хозяев	Чередование поколений	
	Без чередования	С чередованием
Без смены хозяев		
С однократной сменой хозяев		
С двукратной сменой хозяев		

### *Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена*

Форма промежуточной аттестации - *экзамен*. Система оценок: согласно БРС ФГБОУ ВО ИГУ. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ПК-1, ПК-3.

### Примерный список вопросов для промежуточной аттестации:

1. Адаптации эктопаразитов к питанию. Гематофагия и связанные с ней изменения строения ротовых органов, пищеварительной системы, покровов.
2. Симбиоз, его формы и классификация. Синойкия, комменсализм.

3. Паразитические саркодовые. Патогенные для человека амёбы.
4. Ценогенезы – адаптации свободноживущих стадий паразитов к расселению, переживанию неблагоприятных условий и заражению хозяев.
5. Паразитизм – одна из форм симбиоза. Экологическая концепция симбиоза.
6. Общая характеристика паразитических жгутиконосцев. Биология и патогенез трипаносом и лейшманий.
7. Изменения формы тела, размеров и окраски в связи с переходом к паразитическому образу жизни.
8. Возникновение и развитие системы промежуточных хозяев.
9. Общая характеристика паразитических жгутиконосцев. Биология и патогенез трихомонад и лямблий.
10. Строение органов прикрепления паразитов. Их многообразие.
11. Роль паразитических животных в биоценозах, их влияние на популяции хозяев.
12. Строение и жизненные циклы кокцидий. Токсоплазма - биология и патогенность.
13. Происхождение эктопаразитизма.
14. Воздействие паразитов на хозяев - механическое, паразитарная кастрация, токсическое действие, инокуляция микроорганизмов.
15. Паразитические инфузории, их адаптации, патогенность.
16. Особенности эволюции и проблема видов у паразитических животных.
17. Жизненные циклы паразитов. Происхождение явления чередования поколений. Прогенез, педогенез и неотения, формы бесполого размножения.
18. Кровяные споровики. Малярия.
19. Адаптации половой системы паразитов. Гермафродитизм, вторичная раздельнополость. Закон большого числа яиц и зародышей.
20. Межвидовые взаимоотношения в паразитоценозе.
21. Трематоды - жизненные циклы, биология. Трематоды, патогенные для человека.
22. Классификация паразитизма во времени и в пространстве. Факультативный паразитизм.
23. Распространение паразитизма в животном мире.
24. Ленточные черви. Жизненные циклы, адаптации к эндопаразитизму. Патогенные для человека цестоды.
25. Способы попадания паразитов в организм хозяина. Пути и причины миграции паразитов.
26. Условия становления системы паразит-хозяин. Специфичность паразитов.
27. Паразитические нематоды - адаптации к эндопаразитизму, жизненные циклы, патогенность для человека.
28. Происхождение эндопаразитизма.
29. Организм как среда обитания. Паразитоценозы, их зависимость от среды первого и второго порядков.
30. Иксодовые клещи - приспособления к гематофагии, патогенность для человека.
31. Общие тенденции эволюции жизненных циклов паразитических червей.
32. Пути возникновения кровепаразитизма.
33. Клещи - адаптации к эктопаразитизму, патогенез.
34. Анаэробный метаболизм у эндопаразитов. Значение реакций расщепления в жизнедеятельности паразитических животных.
35. Адаптации к питанию эндопаразитов. Особенности их пищеварительной системы.
36. Вши - адаптации к эктопаразитизму, патогенез.
37. Комплекс эндопаразитических адаптаций у гельминтов.
38. Очаговость трансмиссивных заболеваний. Действие хозяйственной деятельности человека на паразитофауну.
39. Блохи - адаптации к эктопаразитизму, патогенез.
40. Тканевые и клеточные реакции хозяина на внедрившегося паразита. Иммуитет. Способы активного избавления животных от паразитов.

41. Аэробный метаболизм у эндопаразитов. Адаптации паразитических животных к улавливанию кислорода.
42. Двукрылые кровососущие насекомые. Гематофагия, патогенез.

**Разработчик:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент  
(занимаемая должность)

И.В. Аров  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология», профиль «Биология».

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных.

«10» марта 2025 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  Е.А. Мишарина

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*