



## 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

« 12 » мая 2021 г.

### Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.11 «Общая паразитология»**

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Зоология беспозвоночных»

Квалификация выпускника: Бакалавр

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

Согласовано с УМК

биолого-почвенного факультета

Протокол № 8

от « 12 » мая 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8

от « 6 » мая 2021 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.М. Мишарина

Иркутск 2021 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 паразитология» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

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 «Зоология беспозвоночных»:

ПК-1: Способен применять на практике знание принципов систематики беспозвоночных животных и особенностей их строения, экологии, распространения, поведения и культивирования;

ПК-2: Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных.

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

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p><i>ПК-1</i> Способен применять на практике знание принципов систематики беспозвоночных животных и особенностей их строения, экологии, распространения, поведения и культивирования.</p>	<p><i>ИДК ПК 1.2</i> Умеет использовать знания особенностей строения, экологии, распространения, поведения беспозвоночных животных.</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-2</i> Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных.</p>	<p><i>ИДК ПК 2.2</i> Умеет определять место и роль беспозвоночных животных в экосистеме.</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-хозяинных 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	Трудоёмкость (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 кислота 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: гиперплезия, 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	ПК-1, ПК-2
2	5	Катаморфоз, заимствование гостальных структур и другие тенденции в эволюции паразитов. Комплексный характер адаптаций.	1		ПК-1, ПК-2
3	5	Морфологические адаптации паразитических животных.	15		ПК-1
4	5	Физиологические и биохимические адаптации паразитов.	4		ПК-2, ПК-2
5	4	Становление и эволюция паразито-хозяйственных биосистем.	2		ПК-2
6	7	Антагонизм во взаимоотношениях паразитов и их хозяев. Паразитогенные патологии, паразитарные инвазии и болезни.	4		ПК-1, ПК-2
7	6	Жизненные циклы паразитов. Ценогенезы. Чередование поколений и смена хозяев.	4		ПК-1, ПК-2
8	8	Паразитосимбиозы.	4		ПК-2

#### 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.            Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.            Подготовка к собеседованию по темам:            Эволюция представлений о паразитизме.            Трофические и трофические взаимоотношения в различных формах симбиоза.            Отличия хищников, паразитоидов и паразитов.            В каком направлении развиваются паразито-хозяйственные взаимоотношения?            Подготовка рефератов/докладов:            Симбиофауна жаберной полости речных раков.            Симбиофауна байкальских гаммарид (<i>Amphipoda</i>), ее генезис и взаимоотношения с хозяевами.            Наездники Байкальского региона и их хозяева (на выбор группы <i>Lepidoptera</i>, <i>Hymenoptera</i> или др.)            Тахины (<i>Tachinidae</i>) и их хозяева (на выбор группы насекомых.)            Нидиколы грызунов и других норных млекопитающих.            Мирмекофилы и термитофилы.            Симбиоз термитов и жгутиконосцев.            Симбиоз коралловых полипов и водорослей <i>Symbiodinium</i>.</p>	ПК-1, ПК-2	ИДК <sub>ПК</sub> 1.2 ИДК <sub>ПК</sub> 2.2

3 неде ля	Классификация паразитизма.	Работа над конспектом лекции. 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 неде ля	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 неде ли	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 неде ли	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 неде ли	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.		

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

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№ 1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

### **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 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 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 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-2.

#### **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. эпийкии
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-2.

**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 амебы.
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. Клопы - 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» и профилю подготовки «Зоология беспозвоночных».

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных.

«6» мая 2021 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  Е.А. Мишарина

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