Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 13:45:05
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Ардеев Р.Г.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биологии животных: Зоология
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Физическая культура, Биология
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Физическая культура, Биология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Чудинова Т.П.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Кудисова Е.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области зоологии: морфологическая и функциональная организация животных, их приспособления к среде, закономерности индивидуального и исторического развития, многообразие и систематика, их роль в природе и практической деятельности человека для оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует знания научных основ педагогической деятельности, предметной области базовых дисциплин и (или) дисциплин, актуальных для освоения основных дисциплин профиля
		ОПК-8.2. Использует специальные научные знания для осуществления педагогической деятельности
		ОПК-8.3. Осуществляет педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетные единицы (з.е.), 324 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	324	1 семестр - 72 2 семестр - 72 3 семестр - 72 4 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	128	1 семестр - 34 2 семестр - 26 3 семестр - 34

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
		4 семестр - 34
в том числе:		
лекции	46	1 семестр - 12 2 семестр - 10 3 семестр - 12 4 семестр - 12
лабораторные занятия	0	
практические занятия	82	1 семестр - 22 2 семестр - 16 3 семестр - 22 4 семестр - 22
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	1	1 семестр - 1 3 семестр - 1
консультации	2	2 семестр - 1 4 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	196	1 семестр - 38 2 семестр - 46 3 семестр - 38 4 семестр - 74
Из них:		
контроль	69.6	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	2.4	2 семестр - 1 4 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности					Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	КоР, час.	СРС, час.	
1 курс / 1 семестр							
1	Подцарство Одноклеточные						
1.1	Введение в дисциплину. Простейшие Предмет и задачи зоологии беспозвоночных. Связь с другими науками. Основные принципы классификации животных. История зоологии. Современная система животного мира. Общая характеристика подцарства Простейших Характеристика типа Саркомастигофоры,	4	6			7	Практические работы, Коллоквиум

	систематика. Характеристика подтипа Саркодовые. Особенности строения и биологии кл. Лучевики и Солнечники. Практическое значение саркодовых.Общая характеристика, классификация подтипа Жгутиконосцы. Особенности строения и размножения подтипа Опалины. Практическое значение жгутиковых. Характеристика типа Инфузории. Особенности строения и циклов развития споровиков. Теории происхождения простейших и многоклеточных животных.						
2	Подцарство Многоклеточные						
2.1	Губки. Кишечнополостные Общая характеристика типа Губки, систематика, особенности размножения и биологии, практическое значение. Морфологические типы губок. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Классификация и общая характеристика кл. Гидроидных. Особенности строения морских гидроидных полипов. Практическое значение гидрозоев.Характеристика классов Сцифоидные и Коралловые полипы. Эволюция кишечнополостных. Практическое значение сцифоидных и коралловых полипов	2	6			7	Практические работы, Коллоквиум
2.2	Плоские и первичнополостные черви Раздел Билатеральные. Общая характеристика типа Плоские черви. Особенности организации кл. Ресничные черви. Особенности организации кл. Сосальщики. Класс Моногенеи.Особенности организации кл. Ленточные черви. Жизненные циклы, меры борьбы и профилактика заболеваний. Особенности эволюции типа Плоские черви.Общая характеристика типа Первичнополостные черви. Важнейшие нематоды, паразитирующие в теле человекаОсобенности строения и размножения Кл. Волосатики. Эволюция круглых червей.	4	6			9	Практические работы
2.3	Кольчатые черви	2	4			14.5	Кейс-задания, Практические

	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, классификация. Класс Многощетинковые черви. Особенности организации.Класс Малощетинковые черви. Особенности организации. Практическое значение много- и малощетинковых червей. Кл. Пиявки. Особенности организации, систематика, практическое значение. Эволюция кольчатых червей.						работы
3	Контрольная работа				1	0.5	
Итого по 1 курсу 1 семестру		12	22		1	38	
1 курс / 2 семестр							
1	Тип Моллюски						
1.1	Брюхоногие, двустворчатые и головоногие моллюски Общая характеристика типа Моллюски. Классификация. Характеристика Кл. Брюхоногие. Системы органов брюхоногих моллюсков размножение развитие, практическое значение брюхоногих моллюсков.Характеристика кл. Головоногие моллюски. Защитные приспособления и практическое значение. Происхождение и эволюция моллюсков.	4	4			4	Практические работы, Коллоквиум
2	Тип Членистоногие. Тип Иглокожие						
2.1	Ракообразные. Многоножки. Насекомые. Паукообразные Характеристика типа Членистоногие. Характеристика Кл. Ракообразные. Характеристика надкл. Многоножки. Характеристика класса Насекомые. Особенности строения и размножение, практическое значение. Постэмбриональное развитие насекомых. Отряды насекомых с неполным и полным превращением. Подтип Хелицеровые. Отличительные особенности. Примитивные черты. Класс Паукообразные. Характеристика, особенности организации. Практическое	6	12			4	Практические работы, Коллоквиум

	значение паукообразных. Происхождение и эволюция членистоногих.						
2.2	Иглокожие Особенности строения, размножения, систематика иглокожих, значение в природе и жизни человека.					2	Тестирование
3	Экзамен			1		36	
Итого по 1 курсу 2 семестру		10	16	1		46	
2 курс / 3 семестр							
1	Хордовые. Оболочники						
1.1	Тип хордовые (Chordata) Общая характеристика типа. Место хордовых среди типов животного царства. Значение хордовых в кругообороте веществ в природе и в жизни людей. Подтип бесчерепные. Организация бесчерепных. Систематика распространение и биология современных бесчерепных.	2	4			6	Практические работы, Устный опрос
1.2	Подтипы Оболочники (Tunicata). Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata) класс Круглоротые (Cyclostomata) Общая характеристика подтипа Личиночнохордовых. Значение работ О.А. Ковалевского, А.Н. Северцова, И.И. Мечникова в понимании филогенетических отношений оболочников и других вторичноноротых и их место в типе хордовых животных.Подтип позвоночные. Основные черты организации позвоночных животных. Связь организации позвоночных с главнейшими этапами их морфофизиологической и морфоэкологической эволюции. Классификации подтипа позвоночных. Класс Круглоротые. Характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных связанных с их паразитическим образом.	2	2			4	Практические работы, Устный опрос
2	Рыбы. Земноводные						

2.1	Надкласс Рыбы (Pisces). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichtyes) Характеристика рыб как первичноводных челюстноротых. Оценка прогрессивных особенностей морфологии и поведения в связи с условиями их существования. Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика класса как группы первичночелюстноротых. Подклассы Пластиножаберные. Цельноголовые. Основные черты их организации. Деление их на надотряды, семейства. Основные черты организации, распространение и экология.	2	6			5	Устный опрос, Практические работы
2.2	Класс Костные рыбы (Osteihthyes) Общая характеристика костных рыб, ее малочисленность и многообразие в связи с различными условиями существования. Деление на подклассы, надотряды, отряды.Особенности их организации. Экология рыб и значение рыб. Специфика рыбохозяйственных задач в связи с гидростроительством на крупных водных артериях. Рыбзаводы и другие формы рыборазведения. Практическое значение рыб.	2	6			11	Устный опрос, Практические работы
2.3	Класс земноводные (Amphibia) Важнейшие адаптивные изменения наземных животных в связи с их жизнью в наземно - воздушный среде. Класс Амфибии. Общая характеристика класса в связи с земноводным образом жизни. Основные черты организация. Отряды Хвостатые (Caudata), Безногие (Apoda) и Бесхвостые (Anura). Ведущие семейства, основные представители, черты биологии распространение. Происхождение» Эволюция земноводных. Экология амфибий». Роль амфибий в биоценозах.	4	4			11.5	Практические работы, Устный опрос
3	Контрольная работа				1	0.5	
Итого по 2 курсу 3 семестру		12	22		1	38	
2 курс / 4 семестр							
1	Пресмыкающиеся. Птицы						

1.1	Класс Пресмыкающиеся (Pentilia) Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные к наземному существованию особенности организации рептилий. Особенности поведения. Систематика современных пресмыкающихся. Подкласс Анапсиды (Anapsida), Подкласс Лепидозавры (Lepidosauria), Подкласс Архозавры (Archosauriria). Особенности их организации. Прогрессивные черты строения. Важнейшие виды. Экология пресмыкающихся, происхождение и эволюция пресмыкающихся, биоценотическое и практическое значение пресмыкающихся и их охрана.	2	6			10.5	Устный опрос, Практические работы
1.2	Класс Птицы (Aves) Общая характеристика птиц. Покровы и их производные. Мускулатура. Особенности строения скелета внутренних органов. Систематика современных птиц. Подкласс Веерохвостные или Настоящие птицы (Neornithes). Особенности их организации, основные среды, семейства. Главнейшие представители. Экология птиц, происхождение птиц, биоценотическое и практическое значение, рациональное использование и охрана птиц.	6	8			10.5	Коллоквиум, Практические работы, Устный опрос
2	Млекопитающие						
2.1	Класс Млекопитающие (Mammalia) Общая характеристика класса млекопитающих. Прогрессивные черты организации: Обзор строения и основных черт жизнедеятельности. Систематика современных млекопитающих.Подкласс Первозвери (Prototheria). Подкласс Настоящие звери (Theria).Происхождение и эволюция млекопитающих. Биоценотическое и практическое значение млекопитающих и их охрана.	4	8			17	Практические работы, Устный опрос, Коллоквиум
3	Экзамен			1		36	

Итого по 2 курсу 4 семестру	12	22	1		74	
Итого по дисциплине	46	82	2	2	196	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
2 курс / 3 семестр		
1.	Тип хордовые	2
2.	Организация бесчерепных	2
3.	класс Круглоротые	2
4.	Класс Хрящевые рыбы	2
5.	Подклассы Пластиножаберные	2
6.	Подклассы Цельноголовые	2
7.	Особенности организации рыб	2
8.	Экология рыб	2
9.	Определение рыб	2
10.	Основные черты организация. Отряды Хвостатые , Безногие	2
11.	Отряды Бесхвостые	2
1 курс / 2 семестр		
1.	Особенности строения брюхоногих моллюсков	2
2.	Особенности строения двустворчатых моллюсков	2
3.	Особенности строения низших ракообразных	2
4.	Особенности строения высших ракообразных	2
5.	Особенности строения многоножек	2
6.	Особенности внешнего строения насекомых	2
7.	Постэмбриональное развитие насекомых	2
8.	Особенности строения паукообразных	2
1 курс / 1 семестр		
1.	Особенности строения саркодовых	2
2.	Особенности строения жгутиковых и инфузорий	2
3.	Особенности строения и циклов развития споровиков	2
4.	Особенности строения гидроидных	2
5.	Особенности строения сцифоидных	2
6.	Особенности строения коралловых полипов	2
7.	Особенности строения ресничных червей	2
8.	Особенности строения сосальщиков	2

9.	Особенности строения ленточных червей	2
10.	Особенности строения малощетинковых червей	2
11.	Особенности строения многощетинковых червей	2
2 курс / 4 семестр		
1.	Систематика современных пресмыкающихся.	2
2.	Экология пресмыкающихся, происхождение и эволюция пресмыкающихся	2
3.	Определение пресмыкающихся	2
4.	Покровы и их производные. Мускулатура. Особенности строения скелета внутренних органов птиц	2
5.	Подкласс Веерохвостные или Настоящие птицы	2
6.	Экология птиц, происхождение птиц	2
7.	Определение птиц	2
8.	Обзор строения млекопитающих	2
9.	Подкласс Первозвери	2
10.	Подкласс Настоящие звери	2
11.	Определение млекопитающих	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Древнегреческий ученый философов написавший сочинение «История животных», в котором животные разделены на две группы: «Животные с кровью» и «Животные без крови»:
а) Платон;
б) Эмпедокл;
в) Аристотель;
г) Гераклит.
2. Полость тела у хордовых:
а) первичная;
б) вторичная;
в) третичная;
г) смешанная.
3. Органом обоняния у ланцетника служит:
а) эндостиль;
б) миосепты;
в) ямка Келликера;
г) глазки Гёссе.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах)*:*
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Устный опрос

Устный опрос применяется как метод проверки знаний обучающихся по конкретной тематике

1. История зоологии позвоночных. Роль русских ученых в развитии зоологической науки.

2. Общая характеристика типа хордовых и их место среди других типов животного царств
3. Общие черты организации хордовых в сравнении с некоторыми группами беспозвоночных животных. Значение хордовых в круговороте веществ в природе и в жизни людей.
4. Бесчерепные как наиболее примитивные хордовые. Особенности организации бесчерепных на примере ланцетника
5. Происхождение и эволюция бесчерепных.
6. Общая характеристика подтипа личиночнохордовых на примере одиночной асцидии.
7. Классы Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Их роль в современных морских биоценозах.
8. Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в разнообразных жизненных условиях.
9. Основные черты организации позвоночных животных. Классификация подтипа позвоночных.
10. Происхождение и эволюция позвоночных животных..
11. Особенности организации круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных.
12. Щитковые – вымерший класс бесчелюстных, современные подклассы: миноги и миксины. Распространение и хозяйственное значение.
13. Общая характеристика челюстноротых, как первично-сочетающие черты примитивной организации (скелет, жаберный аппарат и др.) с прогрессивными особенностями (нервная система, размножение).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания устного опроса

Описание методики оценивания выполнения устного опроса: при оценке ответа студента на устный вопрос учитывается: насколько раскрыто содержание темы, структурированность ответа, его логичность, умение формулировать ответ, уровень понимания материала.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4 балла выставляется студенту, если: основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.
Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
3 балла выставляется студенту, если: тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное
умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-2 балла выставляется студенту, если: тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Контрольная работа

1. Малярийный комар при укусе вместе со слюной в ранку впрыскивает стадию малярийного плазмодия
1. шизонты
2. мерозоиты
3. споры
4. спорозоиты
2. Тип нервной системы у кишечнополостных

1. диффузный
2. решетчатый
3. лестничный
4. окологлотчное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка

3. Партеногенетическое размножение личинок встречается у червей
1. ресничных
2. сосальщиков
3. ленточных
4. круглых
4. Выделительная система у плоских червей
1. метанефридий
2. нефромиксий
3. почки
4. протонефридий
5. Нервная система дождевого червя
1. окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка
2. разбросанно-узловая
3. решетчатая
4. диффузная
6. Дыхание у паразитических плоских червей
1. ферментативное расщепление гликогена
2. легкими
3. всей поверхностью тела
4. жабрами
7. Пиявки имеют присоски в количестве
1. 2
2. 1
3. 3
4. 4

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.
Критерии оценки (в баллах):
- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если В теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Коллоквиум

Описание методики оценивания выполнения коллоквиума: внимание уделяется усвоению учебного материала, полноте и логике излагаемого материала, умению оперировать научными категориями, владению приемами и навыками выполнения практических заданий (при наличии).

1. Общая характеристика типа Саркомастигофоры.
2. Класс Корненожки. Амеба обыкновенная, строение, питание, движение, дыхание, выделение, размножение, систематическое положение.
3. Отряд Раковинные амебы. Особенности строения. Типы раковин. Размножение. Распространение, представители.
4. Отряд Фораминиферы. Особенности строения и размножения. Практическое значение.
5. Дизентерийная амеба и ее патогенное значение. Жизненный цикл и пути заражения.
6. Класс Лучевики, особенности строения. Скелет. Образ жизни. Практическое значение. Класс Солнечники. Особенности строения цитоплазмы и псевдоподий. Размножение, распростронение.
7. Общая характеристика подтипа Жгутиконосцы.
8. Эвглена зеленая, строение, питание, движение, размножение, систематическое положение.
9. Паразитические кинетопластиды: трипаносомы и лейшмании, вызываемые ими заболевания.
10. Подтип Опалиновые, особенности строения и жизненного цикла на примере опалины лягушачьей.
11. Отряд Дипломонады (лямблия) и Трихомонадовые (трихомонас), особенности их строения, практическое значение.
12. Отряд Вольвоксовые, особенности строения и размножения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания коллоквиума

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания; свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, правильно обоснованные принятые решения, владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.
4 балла выставляется студенту, если он демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.
3 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует усвоение основного материала, но при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение

последовательности в изложении программного материала, - затруднения в выполнении практических заданий;
0-2 баллов выставляется студенту, если он демонстрирует не знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.
1. Форель может жить в водоеме с медленнотекущей водой, но метать икру уходит в быстро-текущие реки. Можно ли разводить форель в прудовых хозяйствах?
2. Питон отыскивает свою жертву даже ночью в кромешной тьме. Предположите, как это происходит, ведь известно, что змеи видят и слышат очень плохо.
3. Летучие мыши летают ночью, не задевая за ветви. Даже если заклеить им глаза, они не станут ориентироваться хуже. Чем объясняется такая способность ориентироваться? Как используется в технике это явление?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0** баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

1. История зоологии.
2. Дизентерийная амеба и ее патогенное значение.
3. Малярия и борьба с ней.
4. Токсоплазма и токсоплазмоз.
5. Тип Мисоспоридии.
6. Тип Миксоспоридии.
7. Тип Ацетоспоридии.
8. Тип Лабиринтулы.
9. Тип Пластинчатые.
10. Подкл. Сифонофоры.
11. Тип Гребневики.

12. Жизненные циклы и особенности морфологии ланцетовидного и кровяного сосальщиков.
13. Класс Брюхоресничные черви.
14. Кл. Скребни.
15. Кл. Киноринхи и приапулиды.
16. Щетинконосные, хоботные, челюстные пиявки.
17. Кл. Эхиуры и сипункулиды.
18. Подтип Боконервные. Кл. Беспанцирные.
19. Кл. Лопатоногие моллюски.
20. Кл. Моноплакофоры.
21. Отр. Карпоеды.
22. Кл. Насекомые, подкласс Скрыточелюстные.
23. Подтип Трахейнодышащие, кл. Симфилы и пауроподы.
24. Кл. Мшанковые и Плеченогие.
25. Тип Онихофоры.
26. Тип Погонофоры.
27. Тип Щетинкочелюстные и полухордовые.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста); ясность, чёткость структуры материала, что обеспечивает его быстрое считывание, схватывание общей логики и т. д.; научная корректность; оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. д.); адресность (чёткое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений).
Критерии оценки конспекта:
5 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект содержит собственные вопросы, суждения, указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
4 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, указаны не полные выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
3 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
1 бал. - Конспект превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.
Лабораторная работа.
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ИНФУЗОРИЙ
Классификация
ТИП ИНФУЗОРИИ – CILIOPHORA
КЛАСС РЕСНИЧНЫЕ ИНФУЗОРИИ – CILIATA
ПОДКЛАСС РАВНОРЕСНИЧНЫЕ ИНФУЗОРИИ – HOLOTRICHA
ОТРЯД ХИМЕНОСТОМАТИДЫ – HYMENOSTOMATIDA
РОД ВИД ИНФУЗОРИЯ ТУФЕЛЬКА – PARAMECIUM CAUDATUM

ОТРЯД КРУГОРЕСНИЧНЫЕ – PERITRICHA
РОД ВИД СУВОЙКА – VORTICELLA SP.
ОТРЯД РАЗНОРЕСНИЧНЫЕ – HETEROTRICHA
РОД ВИД ТРУБАЧ – STENTOR SP.
ОТРЯД БРЮХОРЕСНИЧНЫЕ – HYPOTRICHA
РОД ВИД СТИЛОНИХИЯ – STYLONYCHIA SP.
Основной объект изучения — инфузория туфелька, на которой следует подробно ознакомиться с особенностями морфологии инфузорий. Отряд характеризуется развитием в области ротового отверстия особо дифференцированного ресничного аппарата, называемого тетрахимениум и состоящего из трех мембранелл и одной мембраны (мембранелла — короткая пластинка, образованная слиянием ряда ресниц, мембрана — длинный ряд слившихся ресниц). Все остальное тело равномерно покрыто ресницами.
Туфелька — типичный представитель отряда, обычный обитатель стоячих водоемов. Питается бактериями. В лабораторных условиях хорошо разводится на сенном настое, питаясь сенной палочкой.

Материал и оборудование

Культура туфелек. Активный ил, содержащий различные виды инфузорий. Микроскопы, препаровальные лупы. Часовые стекла, предметные и покровные стекла, пипетки, краситель конго красный в порошке, водный раствор метиленовой зелени с уксусной кислотой, препаровальные иглы, салфетки, раствор йода, фильтровальная бумага, клочок гигроскопической ваты. Таблицы: внешняя морфология разнообразных инфузорий.

Изучение объекта

Подготовка пробы туфельки для микроскопического изучения. На часовое стекло наносят небольшое количество культуры инфузории и рассматривают под лупой. Видны быстро плавающие организмы, удлиненной формы. Размеры туфельки довольно крупные (около 0,2 мм), поэтому инфузории различимы даже невооруженным глазом в виде мелких точек. Убедившись в том, что культура густая (инфузорий много), прибавляют встекло несколько крупинок конго красного, препаровальной иглой смешивают жидкость с красителем и отставляют стекло минут на 20.
Строение туфельки (большое увеличение). Детальное изучение строения инфузорий проводится на туфельках, наглотавшихся краски конго красного. Изучать строение быстроплавающих животных трудно, поэтому нужно их остановить или замедлить их движение, что достигается различными способами. Рекомендуем следующие (на выбор).
1. Осторожно (контролируя под лупой) оттянуть воду из-под покровного стекла, приложив к нему с двух сторон кусочки фильтровальной бумаги, уменьшая этим объем воды между стеклами; прекратить оттягивание, когда инфузории, придавленные покровным стеклом, остановятся хотя бы в части препарата (контроль под микроскопом). При дальнейшем уменьшении объема воды инфузории гибнут под тяжестью покровного стекла, причем плазма на их поверхности выступает в виде пузырей, тогда препарат надо заменить.
Движение и форма тела туфельки (малое увеличение). Готовят препарат из неокрашенной культуры инфузории и рассматривают его под малым увеличением. Основное внимание обращают на форму тела и характер движения инфузорий, имеющих удлиненные тела с закругленными передними и несколько заостренными задними концами. Движение парамеции плавное. Поступательное движение сопровождается вращением тела вокруг продольной оси. Тело вальковатое по форме. При вращении инфузории на одной из сторон тела — условно называемой брюшной — видно глубокое вдавление, проходящее от переднего конца тела по направлению к заднему. Оно заканчивается примерно на уровне задней трети тела. Это околоротовое углубление, или перистом', в заднем конце его расположено ротовое отверстие.
2. На предметное стекло поместить в один слой тонко расщипанные, волоконца гигроскопической ваты, на них нанести каплю культуры и покрыть покровным стеклом. Излишек воды, выступившей по краям покровного стекла, оттянуть фильтровальной бумагой. Инфузории, снижая скорость движения, задерживаются в петлях между волокнами ваты. Этот способ дает возможность

наблюдать инфузорий в более естественном состоянии, так как между стеклами сосредоточен значительный объем воды.
Чтобы приготовить препарат инфузорий, берут их из часового стекла, в которое внесена краска конго красный, и останавливают их одним из указанных способов. При малом увеличении найти участок, где сосредоточено наибольшее количество инфузорий, перевести его на большое увеличение и заняться подробным рассмотрением строения туфельки (рис. 9). Поверхность ее тела густо покрыта равномерно расположенными одинаковыми по размерам ресничками. Только на заднем, заостренном конце имеется пучок более длинных ресниц. Мерцание ресничек хорошо видно по краям тела в несколько затемненном поле зрения. В теле туфельки, как и у других простейших, различаются тонкий наружный слой эктоплазмы и зернистая, более темная эндоплазма. Самый поверхностный слой эктоплазмы — пелликула — обеспечивает постоянную форму тела инфузории и в силу своей эластичности делает возможным изгибание тела, что и можно иногда видеть на особях, пробирающихся между волокнами ваты. В эктоплазме по краю тела видны мелкие преломляющие свет палочкообразные тельца, направленные перпендикулярно к поверхности тела. Это трихоцисты — органоиды защиты.
На поверхности тела туфельки, примерно на середине ее длины, с правой или левой стороны (в зависимости от положения инфузории) видна мерцающая полоска. Это область глотки, в которую ведет ротовое отверстие, лежащее на дне перистома (сам перистом на этом препарате в силу придавленности тела инфузории отчетливо не виден). Мерцание в глотке вызвано колебанием расположенной в ней мембраны. В эндоплазме туфельки хорошо видны окрашенные конго красным шаровидные пищеварительные вакуоли. По окраске они не все одинаковы. Это связано с тем, что цвет данной краски зависит от реакции среды: в кислой среде он синий, в щелочной — кирпично-красный. Если проследить движение пищеварительной вакуоли с момента ее отделения от глотки до момента дефекации, то можно заметить, что первые стадии пищеварения проходят в кислой среде (синее окрашивание вакуоли), затем реакция меняется на щелочную, и постепенно меняется окраска вакуоли через фиолетовую в красную (разного цвета вакуоли на рисунке желательно показать цветными карандашами). Иногда удается наблюдать момент выделения непереваренных остатков пищи (дефекация) через заднепроходное отвер-стие — порошицу, расположенную близ заднего конца тела.
В передней и задней трети тела туфельки расположены две сократительные вакуоли. Вакуоль состоит из центрального резервуара и звездообразно расположенных приводящих каналов, работают они не синхронно — наполнению одной соответствует сокращение другой. Работа сократительных вакуолей лучше видна на непридавленных инфузориях. Разные моменты, деятельности вакуоли показывают отдельным схематичным рисунком.
Обнаружение ядерного аппарата и трихоцист. Для рассматривания ядерного аппарата и трихоцист (рис. 10) помещают на предметное стекло свежую каплю неокрашенной культуры и прибавляют к ней каплю метиленовой зелени с уксусной кислотой, затем смешивают обе жидкости препаровальной иглой, покрывают покровным стеклом. Под влиянием раздражения уксусной кислотой инфузории выбрасывают трихоцисты, но затем погибают. Выброшенные тряхоцисты — длинные тонкие нити, торчащие в разных направлениях на поверхности тела инфузории, или покрывают все тело туфельки, или выступают на каком-либо отдельном участке (в зависимости от того, насколько быстро наступила гибель организма).
Под действием метиленовой зелени ядра инфузорий окрашиваются в зеленый цвет. Ядерный аппарат туфельки состоит из крупного макронуклеуса и маленького микронуклеуса. Последний расположен сбоку от макронуклеуса в его углублении. Положение инфузории определяет видимость микронуклеуса, он может прикрываться макронуклеусом.
На предметное с**Задание**текло нанести небольшую каплю культуры туфельки, накрыть покровным стеклом.
При малом увеличении наблюдать движение животных, ограничить движение инфузорий, рассмотреть движение ресничек. Поместить на предметное стекло радом с покровным раствор йода, найти инфузорию с хорошо окрасившимся ядром и выброшенными трихоцистами, рассмотреть ее при большом увеличении и зарисовать отдельным рисунком.

Изучение материала

Морфологическая особенность кругоресничных инфузорий — концентрация ресничного аппарата в околоротовой области, где по краю перистомального диска расположены три ундулирующие мембраны. Остальное тело лишено ресниц. Большинство кругоресничных ведут прикрепленный образ жизни, это одиночные и колониальные формы. Тело их имеет форму колокольчика, задний конец которого вытянут в тонкий стебелек.

Сувойки живут в пресных водоемах, прикрепляясь к листьям водной растительности (ряске, элодее), к телу рачков и раковинам моллюсков. В лаборатории часто встречаются на поверхностной пленке воды в старых аквариумах, в навозных культурах. Животные одиночные, но обычно держатся группами.

Задание

Приготовить микропрепарат из субстрата (бактериальная пленка, листик элодеи) с прикрепившимися к нему сувойками. Рассматривать под малым увеличением.

К субстрату сувойка прикреплена с помощью отходящего от заднего конца ее тела длинного тонкого стебелька, который время от времени резко сокращается, скручиваясь в спираль. Механизм действия стебелька таков: внутри его пологой спирали проходит тонкое сократимое мускульное волоконце — мионема, сокращением ее и вызывается спиральное скручивание стебелька. Расправление последнего происходит при расслаблении мионемы в силу эластичности его наружной стенки. Сувойки очень чувствительны к раздражениям — легкое постукивание карандашом или пальцем по столику микроскопа вызывает резкое сокращение стебелька и вворачивание переднего перистомального конца тела внутрь.

Более подробно инфузорию надо рассмотреть при большом увеличении (рис. 11). Вокруг переднего расширенного конца тела, где расположен выпуклый перистом, проходят три мембраны, из которых одна отогнута наружу, а две, сближенные внутренние, направлены вверх и видны как одна.

Ресницы мембраны склеены вместе только в основании, концы их свободны. Мембраны находятся в непрерывном движении, что хорошо заметно под микроскопом. Колебание ресничек создает ток воды, подгоняющий пищу (бактерии, мелкие органические частицы) к ротовому отверстию, ведущему в глотку. На теле сувойки, кроме переднего конца, реснички отсутствуют. В теле сувойки можно рассмотреть мелкие пищеварительные вакуоли и довольно крупную сократительную вакуоль. Иногда удается увидеть длинный подковообразный макронуклеус.

Нередко на препаратах сувоек попадаются так называемые бродяжки — оторвавшиеся от стебельков и быстро плавающие особи. Движение бродяжек осуществляется работой возникающего у них на заднем конце тела дополнительного венчика ресниц. Бродяжки образуются в ходе бесполого размножения сувоек или при наступлении неблагоприятных условиий.

Для инфузорий отряда разноресничных характерна специализация ресничного аппарата в виде околоротовой спирали мембранелл. Тело равномерно покрыто многочисленными мелкими ресницами.

Трубачи — крупные инфузории синевато-зеленого (S. coeruleus) или зеленого (S. polymorphic) цвета. Они активно плавают, но могут также на время прикрепляться к субстрату задним концом тела. Часто встречаются в стоячих водоемах (прудах, канавах) с чистой водой. Хорошо живут они и в аквариумах. Питаются мелкими инфузориями и жгутиконосцами.

Изучение объекта

Отловить пипеткой 1—2 экземпляра трубача и приготовить микропрепарат (с ножками), рассмотрение которого начать под лупой. Потревоженный трубач обычно сильно сокращает свое тело и начинает быстро плавать. При спокойном положении стекла через некоторое время он останавливается, прикрепляется задним концом тела к стеклу, расправляется, вытягивается и принимает характерную для него форму (рис. 12). В вытянутом состоянии трубач достигает 1—2 мм.

Изучение инфузории надо продолжить под малым увеличением микроскопа. Прежде всего хорошо рассмотреть форму тела, выждав момент, когда трубач вполне расправится. Он прикрепляется к субстрату задним узким концом, выпуская здесь короткие пальцеобразные выросты (псевдоподии).

Передний конец, расширенный в виде раструба, занят слегка вогнутым перистомальным полем, Все тело и перистомальное поле покрыты рядами мелких ресничек. Их можно рассмотреть на крае тела, регулируя освещение. Наружный край перистомального поля несет спирально закрученный ряд мембранелл. У трубача в расправленном состоянии мембранеллы находятся в непрерывном движении.

У переднего конца тела расположена сократительная вакуоль, к которой подходят два приводящих канала. Один из них — задний — тянется почти до
самого конца тела, передний загибается вокруг перистомального поля (его рассмотреть труднее). Почти вдоль всего тела проходит длинный макронуклеус, состоящий из чередующихся светлых вздутий и сужений (четковидная форма). Микронуклеусов несколько, они лежат вдоль большого ядра, рассмотреть их довольно трудно. У зеленого трубача в теле можно видеть небольшие зеленые включения — симбиотические водоросли, обусловливающие его окраску. На поверхности тела инфузории заметна поодольная исчерченность, это ряды сократимых волоконец – мионем. При постукивании по столику микроскопа потревоженный трубач сокращается и становится почти шаровидным.

Трубача следует зарисовать в расправленном состоянии (основной рисунок) и в момент сокращения.

Основная особенность отряда брюхоресничных —наличие на брюшной (обращенной к субстрату) стороне особых образований — цирр, представляющих собой результат слияния пучка ресниц в виде кисточки.

Стилонихия — типичная брюхоресничная инфузория, обитающая в стоячих водоемах. Питается различными мелкими животными и растительными организмами. В лабораторных условиях развивается в культурах вместе с другими инфузориями.

Изучение объекта

Микропрепарат стилонихии не требует ножек. Тело у этой инфузории сильно уплощено в спинно-брюшном направлении, и на препарате она обычно находится на спинной или брюшной стороне. Под малым увеличением микроскопа среди других возможных в культуре инфузорий следует найти стилонихию, имеющую овальный контур тела и размеры, примерно равные размерам туфельки (рис. 13). Стилонихию останавливают теми же способами, которые рекомендованы в работе по туфельке, рассматривают ее при большом увеличении.

Из элементов сложно дифференцированного у стилонихии ресничного аппарата следует обратить внимание на расположенные на брюшной стороне и чрезвычайно характерные для брюхоресничных инфузорий органоиды движения — цирры, собранные в пучки (последние обозначены на рисунке). Цирры — пальцевидные образования, толстые в основании и заостренные к вершине. Каждая цирра — результат слияния пучка ресниц. С их помощью инфузории быстро передвигаются — ползают по субстрату, делают характерные прыжки и плавают. На брюшной стороне находятся перистом и спирально расположенные по его краю околоротовые мембранеллы. Они непрерывно движутся и заметны по мерцанию. У заднего конца перистома (с левой стороны тела) лежит сократительная вакуоль с единственным направленным вперед приводящим каналом. В эндоплазме видны пищеварительные вакуоли. Макронуклеус обычно не виден.

Задание

Рассмотреть под малым увеличением микроскопа тотальные препараты сувойки, трубоча и стилонихии. Зарисовать, подробно обозначив особенности строения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения работ

Лабораторные работы

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 2 семестр

1. Основные принципы классификации животных, понятие о естественной системе животного мира и представления о главнейших систематических категориях.
2. Общая характеристика подцарства Одноклеточных.
3. Общая характеристика типа Саркомастигофоры.
4. Класс Корненожки. Амеба обыкновенная, строение, питание, движение, дыхание, выделение, размножение, систематическое положение.
5. Отряд Раковинные амебы. Особенности строения. Типы раковин. Размножение. Распространение, представители. Отряд Фораминиферы. Особенности строения и размножения. Практическое значение.
6. Общая характеристика подтипа Жгутиконосцы.
7. Эвглена зеленая, строение, питание, движение, размножение, систематическое положение.
8. Паразитические кинетопластиды: трипаносомы и лейшмании, вызываемые ими заболевания.
9. Подтип Опалиновые, особенности строения и жизненного цикла на примере опалины лягушачьей.

10. Общие особенности строения и развития апикомплексов в связи с паразитическим образом жизни.
11. Класс Лучевики, особенности строения. Скелет. Образ жизни. Практическое значение. Класс Солнечники. Особенности строения цитоплазмы и псевдоподий. Размножение, распростронение.
12. Отряд Грегарины, особенности строения, цикл развития.
13. Отряд Кокцидии,. Особенности строения в связи с внутриклеточным паразитизмом.
14. Класс Ресничные инфузории. Систематическое положение инфузории-туфельки.
15. Размножение инфузорий. Значение полового процесса на примере коньюгации.
16. Филогенетические отношения в подцарстве Простейших, происхождение простейших.
17. Характеристика многоклеточных животных. Теория происхождения многоклеточных животных.
18. Общая характеристика губок как низших многоклеточных животных, клеточный состав, размножение и развитие.
19. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
20. Общая характеристика класса Гидроидные. Полипоидный и медузоидный типы строения на примере обелии.
21. Гидра, ее движение, питание, защита, размножение и систематическое положение.
22. Общая характеристика класса Сцифоидные. Черты более высокой организации по сравнению с гидроидными. Практическое значение.
23. Размножение и цикл развития сцифоидных на примере аурелии, систематическое положение.
24. Класс Коралловые полипы. Черты более высокой организации по сравнению с гидроидными и сцифоидными. Практическое значение.
25. Конская актиния, питание, защита, размножение, систематическое положение и симбиоз.
26. Происхождение и филогенетические связи в типе Кишечнополостные.
27. Общая характеристика типа Плоские черви. Возникновение двусторонней симметрии, повышение общего уровня организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными.
28. Особенности организации класса Ресничные черви. (Эпителий, мускулатура, питание, органы выделения, органы чувств, размножение.
29. Класс Сосальщики. Отличие организации трематод от турбеллярий, связанные с приспособлением к эндопаразитическому образу жизни.
30. Печеночный сосальщик, морфология, цикл развития, вызываемое заболевание, меры профилактики и борьбы, систематическое положение
31. Кошачий (сибирский) сосальщик, морфология, цикл развития, вызываемое заболевание, меры профилактики и борьбы, систематическое положение.
32. Морфолгические и биологические особенности ленточных червей, связанные с их паразитированием в кишечнике позвоночных животных.
33. Широкий лентец, морфология, пути заражения, борьба с ним.
34. Свиной солитер, морфология, жизненный цикл, пути заражения, меры профилактики и борьбы, систематическое положение.
35. Бычий солитер, морфология, жизненный цикл, пути заражения. меры профилактики и борьбы.
36. Тип Первичнополостные черви. Прогрессивные черты организации первичнополостных червей по сравнению с плоскими червями.
37. Класс Нематоды. Особенности организации круглых червей. Распространение и образ жизни нематод.
38. Особенности организации, размножение, развитие и жизненный цикл человеческой аскариды, систематическое положение.
39. Особенности организации, размножение, развитие и жизненный цикл власоглава.
40. Особенности организации, размножение, развитие и жизненный цикл детской острицы.

41. Особенности организации, развитие и жизненный цикл спиральной трихинеллы.
42. Особенности организации, размножение, развитие и жизненный цикл медицинского струнца или ришты.
43. Происхождение и филогенетические связи в типе Плоские черви. Морфологический регресс в связи со специализацией к эндопаразитизму.
44. Происхождение и филогенетические связи в типе Первичнополостных червей.
45. Общая характеристика типа Кольчатые черви.
46. Общая характеристика класса Многощетинковые черви. Практическое значение полихет.
47. Класс Малощетинковые черви. Отличия в строении тела от полихет в связи с переходом к жизни в почве и грунте пресноводных водоемов.
48. Практическое значение малощетинковых червей, систематическое положение дождевого червя.
49. Класс Пиявки. Особенности организации пиявок в связи с их хищническим или полупаразитическим образом жизни. Практическое значение медицинской пиявки, систематическое положение.
50. Происхождение и филогенетические отношения кольчатых червей.
51. Особенности организации, характеризующие тип Моллюсков.
52. Общая характеристика брюхоногих моллюсков, особенности их строения жизнедеятельности в связи с условиями среды обитания.
53. Промысловые брюхоногие, виды вредящие сельскому хозяйству, брюхоногие - промежуточные хозяева гельминтов, значение брюхоногих моллюсков.
54. Общая характеристика двустворчатых моллюсков, распространение, места обитания, образ жизни, практическое значение и их охрана.
55. Особенности организации двустворчатых моллюсков, связанные с малоподвижным, пассивным образом жизни.
56. Важнейшие представители класса Двустворчатых моллюсков и их практическое значение.
57. Размножение, развитие и личиночные стадии у морских и пресноводных пластинчатожаберных моллюсков.
58. Характерные черты строения головоногих моллюсков, как сильных подвижных морских хищников, важнейшие представители и их практическое значение.
59. Филогенез моллюсков.
60. Сравнение организации членистоногих и кольчатых червей.
61. Усложнение нервной системы и прогрессивное развитие органов чувств в типе членистоногих.
62. Особенности кровеносной системы и кровообращения разных классов членистоногих.
63. Эволюция органов дыхания водных и наземных животных в разных классах типа членистоногих.
64. Происхождение членистоногих, основные направления их эволюции.
65. Класс Трилобиты. Значение трилобитов для понимания филогении членистоногих.
66. Общая характеристика класса Ракообразных.
67. Подкласса Жаброногие, главнейшие представители и их практическое значение (жаброног, артемия, дафния, щитни).
68. Подкласс Челюстеногие ракообразные, представители и их практическое значение (веслоногие - циклоп, усоногие).
69. Общая характеристика класса Паукообразные, особенности их организации как наземных, в большинстве своем хищных хелицеровых.
70. Специфические черты в организации класса Насекомых, как единственной группы беспозвоночных, способных к полету.
71. Постэмбриональное развитие насекомых.
72. Тип Иглокожие. Особенности организации, свойственные типу Иглокожих.
73. Главнейшие представители иглокожих, промысловые формы. Определить систематическое положение морской звезды.

74. Значение насекомых в жизни человека.
75. Насекомые - вредители сельского и лесного хозяйства, амбарные и домовые вредители.
76. Отряд Тараканновые, особенности строения, развития и образа жизни.
77. Поденки. Особенности строения ротового аппарата, ног, крыльев, личинки поденок, их образ жизни, развитие, превращение.
78. Отряд Равнокрылые хоботные (цикады, листоблошки, тли, червецы, щитовки), распространение, образ жизни, значение.
79. Отряд Вши. Распространение трансмиссивных заболеваний.
80. Термиты. Особенности организации, полиморфизм, постройки.
81. Отряд Клопы. Особенности строения водных клопов в связи со средой обитания.
82. Жуки - вредители леса, сада, поля, огорода.
83. Отряд Прямокрылые. Особенности строения, распространение, практическое значение.
84. Отряд Стрекозы. Особенности строения ротового аппарата, ног и крыльев взрослых стрекоз, связанные с их образом жизни.
85. Отряд Клопы. Хищные и паразитические виды. Виды, вредящие сельскому хозяйству.
86. Отряд Бабочки. Особенности строения ротового аппарата, ног, крыльев, размножение и развитие бабочек.
87. Отряд Перепончатокрылые. Главнейшие представители, особенности строения, образ жизни, распространение.
88. Паразитические перепончатокрылые, их значение в истреблении вредителей и использование при организации биологических мер борьбы с вредителями
89. Особенности «общественных» перепончатокрылых, полиморфизм.
90. Отряд Двукрылые. Особенности организации двукрылых. Образ жизни, распространение, значение.
91. Жуки-навозники, особенности строения, практическое значение.
92. Водные жуки, приспособления к водному образу жизни.
93. Отряд Ручейники, особенности организации. Образ жизни, распространение.
94. Отряд Блохи. Особенности организации, обусловленные эктопаразитическим образом жизни (человеческая блоха).
95. Отряд Скорпионы, распространение, образ жизни.
96. Отряд Пауки. Морфология, распространение и образ жизни.
97. Иксодовые клещи - переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний человека и животных.
98. Чесоточные клещи (зудни), их биология и борьба с ним.
99. Способы борьбы с вредными насекомыми
100. Охраняемые беспозвоночные

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 4 семестр

1. Общая характеристика типа хордовых и их место среди других типов животного царства.
2. Общие черты организации хордовых в сравнении с некоторыми группами беспозвоночных животных. Значение хордовых в круговороте веществ в природе и в жизни людей.
3. Бесчерепные как наиболее примитивные хордовые. Особенности организации бесчерепных на примере ланцетника.
4. Происхождение и эволюция бесчерепных.
5. Общая характеристика подтипа личиночнохордовых на примере одиночной асцидии.
6. Классы Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Их роль в современных морских биоценозах.
7. Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в разнообразных жизненных условиях.
8. Основные черты организации позвоночных животных. Классификация подтипа позвоночных.

9. Происхождение и эволюция позвоночных животных.
10. Особенности организации круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных.
11. Щитковые – вымерший класс бесчелюстных, современные подклассы: миноги и миксины. Распространение и хозяйственное значение.
12. Общая характеристика челюстноротых, как первично-сочетающие черты примитивной организации (скелет, жаберный аппарат и др.) с прогрессивными особенностями (нервная система, размножение).
13. Общая характеристика класса Хрящевых рыб (Chondrichthyes). Прогрессивные и примитивные особенности их организации.
14. Основные черты строения пластинчатожаберных рыб на примере акулы.
15. Надотряд Акулы (Selachomorpha). Основные отряды, семейства, виды, биология, экология и их промысловое значение.
16. Надотряд Скаты (Batomorpha). Характеристика основных отрядов, семейств, видов в связи с приспособлением к пелагическому и придонному образу жизни.
17. Подкласс Цельноголовые или Слитночерепные (Holocephali), отряды, семейства, роды и виды. Основные черты организации, распространение, экология и значение цельноголовых рыб.
18. Подкласс Лопастеперых рыб (Sarcopterygii). Происхождение, основные прогрессивные черты. Отряды, семейства, представители и характеристика.
19. Класс Костные рыбы (Osteichthyes) и их общая характеристика. Многочисленность, многообразие этого класса в связи с различными условиями их существования. Деление на подклассы.
20. Отряды Сельдеобразные (Clupeiformes), Лососеобразные (Salmoniformes). Характеристика основных семейств, видов, их распростронение и народнохозяйственное значение.
21. Отряды Щукообразные (Esociformes), Угреобразные (Anguillifomes). Наиболее распространенные виды, представители. Общая характеристика и промысловое значение.
22. Отряды Карпообразные (Cypriniformes), Кефалеобразные (Mugiliformes). Основные семейства, виды и их хозяйственное значение.
23. Биология, экология, промысловое значение рыб из отрядов Сарганообразных (Beloniformes), Трескообразных (Gadiformes) и Колюшкообразных (Gasterosteiformes).
24. Надотряд Костистые рыбы (Teleostei) как наиболее многочисленная и процветающая ветвь лучеперых рыб. Черты строения, основные семейства и их хозяйственное значение.
25. Систематика отряда Окунеобразных (Perciformes), как обширная, довольно разнообразная группа морских и пресноводных рыб. Основные виды, характеристика и хозяйственное значение.
26. Надотряд Ганоидные рыбы (Ganoidomorpha) как немногосисленная группа наиболее древних рыб. Основные черты биологии, размножения. Распространение. Важнейшие отряды, представители.
27. Надотряд Двоякодышащие (Dipneustomorpha) – своеобразная группа с весьма прогрессивными чертами приспособлений к жизни. Основные отряды, семейства, виды, их признаки, биологические особенности и распространение.
28. Особенности организации подкласса Лучеперых (Actinopterygii) на примере окуня. Деление подкласса на надотряды, отряды и их важнейшие представители.
29. Черты организации древних кистеперых рыб в связи со своеобразием условий жизни в пресных водоемах в конце палеозоя. Значение кистеперых рыб для понимания происхождения наземных позвоночных.
30. Условия жизни рыб в водной среде. Причины миграций. Питание, объекты питания, приемы кормодобывания.
31. Размножение, его особенности у разных групп рыб в связи с их условиями обитания. Плодовитость. Сроки размножения. Примеры заботы о потомстве.

32. Вероятные филогенетические связи низших черепных с бесчерепными. Две ветви в развитии черепных: бесчелюстные и челюстные.
33. Филогенетическое развитие современных хрящевых, костных рыб и их вероятные предковые группы.
34. Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу.
35. Важнейшие адаптационные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения наземных позвоночных в связи с жизнью в наземно-воздушной среде.
36. Общая характеристика класса Амфибий (Amphibia) в связи с земноводным образом жизни. Основные черты организации на примере лягушки.
37. Отряд Хвостатые амфибии (Caudata) – наименее специализированная группа животных. Некоторые черты организации и биологии. Важнейшие семейства, представители, черты биологии, распространение. Животные, занесенные в Красную книгу РБ.
38. Отряд Безногие амфибии (Apoda) - наиболее специализированная и примитивная группа. Черты организации, главные представители, особенности размножения и распространение.
39. Отряд Бесхвостые амфибии (Ecaudata) – наиболее многочисленная и широко распространенная группа. Ведущие семейства, представители, черты биологии, распространение. Животные, занесенные в Красную книгу РБ.
40. Первые амфибии, черты их строения и вероятного образа жизни. Черты сходства с древними кистеперыми рыбами. Вероятная связь древних амфибий с современными отрядами.
41. Зависимость распространения амфибий от условий их существования.
42. Особенности питания, размножения амфибий в различных условиях среды. Неотения. Годовой цикл жизни.
43. Роль амфибий в биоценозах. Значение для сельского, лесного, рыбного и охотничьего хозяйства. Охрана амфибий. Виды амфибий, внесенные в Красную книгу РБ.
44. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот. Особенности дыхания и размножения в связи с наземным образом жизни.
45. Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособление к наземному существованию, особенности организации рептилий на примере ящерицы.
46. Отряд Клювоголовые (Rhynchocephalia) - примитивность организации. Основные семейства, виды, черты их биологии. Особенности распространения.
47. Отряд Чешуйчатые (Squamata) – наиболее многочисленная и ныне процветающая группа рептилий. Подотряды, главнейшие представители. Черты организации, биологии, распространение. Животные, занесенные в Красную книгу РБ.
48. Отряд Крокодилы (Crocodilia) – наиболее высокоорганизованные рептилии. Важнейшие семейства, виды, биология, распространение.
49. Отряд Черепахи (Chelonia) – наиболее древние специализированные группы рептилий. Особенности организации. Подотряды, семейства, важнейшие представители, биология, распространение. Животные, занесенные в Красную книгу РБ.
50. Изменение условий существования пресмыкающихся в конце мезозоя и причины вымирания больших групп рептилий.
51. Вероятные пути возникновения и эволюции первоящеров, черепах, крокодилов и чешуйчатых. Изменение условий существования древних рептилий и причины вымирания большинства их групп. 53. Значение факторов среды для существования и распространения рептилий. Питание, размножение, плодовитость. Годовой цикл рептилий.
52. Роль пресмыкающихся в биоценозах. Значение рептилий для человека. Ядовитые змеи. Охрана рептилий. Виды, внесенные в Красную книгу РБ.
53. Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви высших позвоночных животных. Преобразование в покровах и скелете, связанные с полетом.

54. Органы дыхания птиц и их строение. Полуфункциональность дыхательной системы. Зависимость работы дыхательной и кровеносной систем от двигательной активности и размеров тела птиц. Теплокровность и механизмы термолегуляции.
55. Особенности строения скелета птиц. Органы кровообращения, их строение и функционирование. Значение усложнения нервной системы птиц.
56. Органы чувств: обоняние, слух, зрение, осязание и вкус. Звукообразование у птиц. Эхолокация. Органы выделения и их строение.
57. Надотряд Пингвины (Impennes). Особенности организации, виды и их распространение. Образ жизни.
58. Надотряд Бескилевые, или Страусовые птицы (Ratitae). Их основные отличительные черты. Распространение, биология.
59. Отряд Гагарообразные (Gaviiformes). Приспособительные особенности организации и образа жизни. Распространение. Птицы, занесенные в Красную книгу РБ.
60. Отряд Поганкообразные (Podicipediformes). Особенности организации, распространение. Представители. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
61. Отряд Буревестникообразные (Procellariiformes). Особенности организации, распространение и основные семейства, их представители.
62. Отряд Пеликанообразные (Podicipediformes). Особенности организации, распространение. Семейства и их представители.
63. Отряд Гусеобразные (Anseriformes). Важнейшие семейства, их основные представители. Особенности организации и биологии. Значение гусеобразных в дичном промысле, в спортивной охоте. Происхождение домашних гусей, уток. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
64. Отряд Соколообразные (Falconiformes). Особенности организации и биологии. Подотряды, семейства и основные виды. Значение соколообразных в сельском, лесном и охотническом хозяйствах. Виды, занесенные в Красную книгу России и РБ.
65. Отряд Курообразные (Galliformes). Особнности организации. Важнейшие семейства и представители. Значение их в дичном промысле. Происхождение домашних кур, индеек, цесарок и др. Представители, занесенные в Красную книгу РБ.
66. Отряд Журавлеобразные (Gruiformes). Особенности организации, биологии и распространение. Важнейшие семейства, представители. Виды, занесенные в Красную книгу России и РБ.
67. Отряды Ржанкообразные (Charadriiformes), Аистообразные (Ciconiiformes). Особенности организации, биологии и распространения. Основные семейства и их представители. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
68. Отряд Совообразные (Strigiformes). Особенности организации. Важнейшие семейства, представители. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
69. Отряд Воробьинообразные (Passeriformes). Особенности организации, биологии, распространение. Главнейшие подотряды и представители. Практическое значение воробьинообразных птиц. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
70. Отряд Кукушкообразные (Cuculiformes). Особенности биологии. Подотряды. Основные представители.
71. Отряд Стрижеобразные (Apodiformes). Особенности организации, биологии. Подотряды и основные их представители.
72. Отряд Ракшеобразные (Caraciiformes). Основные подотряды. Образ жизни. Черты организации. Виды, занесенные в Красную книгу РБ.
73. Отряд Дятлообразные (Piciformes). Наиболее распространенные представители. Образ жизни. Значение дятлов для лесного хозяйства.
74. Влияние факторов среды на условия существования и распространения птиц. Годовой цикл жизни птиц. Прогрессивные особенности их размножения и эмбрионизации.

75. Птицы открыто- и закрыто гнездящиеся, колониальные и территориальные. Насиживание и факторы инкубации, выкармливание и развитие птенцов. Гнездовой паразитизм и степень его распространения.
76. Сезонные миграции птиц. Оседлость, кочевки, перелеты. Исторические и сезонные причины перелетов, их характер, пути. Закономерности размещения на зимовках.
77. Птицы семейств Синицевые, Вьюрковые, Овсянковые. Представители, биология, распространение
78. Общая характеристика класса Млекопитающих (Mammalia) как наиболее высокоорганизованных позвоночных животных. Основные прогрессивные черты организации.
79. Инфракласс Сумчатые (Marsupialia), или Низшие звери, наиболее распространенные семейства и представители. Характерные морфологические и биологические особенности сумчатых. Размножение и развитие.
80. Отряд Однопрходные (Monotremata). Особенности организации, биологии, распространения. Основные семейства, представители.
81. Отряд Насекомоядные (Insectivora). Группа, сохранившая наибольшую близость к древним высшим млекопитающим. Особенности их строения. Основные семейства и представители. Распространение.
82. Отряд Рукокрылые (Chiroptera). Общая характеристика. Основные подотряды, представители. Специфические черты ориентации в связи с летающим образом жизни. Виды, занесенные в красную книгу РБ.
83. Отряд Приматы (Primates). Общая анатомическая характеристика. Систематика и экология.
84. Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha). Общая характеристика. Практическое значение основных видов. Виды, занесенные в красную книгу РБ.
85. Отряд Грызуны (Rodentia). Общая биологическая и анатомо- физиологическая характеристика. Основные семейства и их представители. Промысловое значение грызунов. Виды, занесенные в красную книгу РБ.
86. Приспособления к переживанию неблагоприятных условий (спячка, миграции, запасание кормов, ожирение, линька). Колебания численности и их практическое значение млекопитающих. 89. Отряд Китообразные (Cetacea). Основные подотряды, семейства, представители и их характеристика. Распространение.
87. Отряд Хищные (Carnivora). Основные семейства. Главнейшие представители, распространение, биология, хозяйственное значение. Вредные хищные и борьба с ними.
88. Отряд Ластоногие (Pinnipedia). Общая характеристика отряда, основных семейств и их представителей. Промысловое значение.
89. Отряд Хоботные (Proboscidae). Общая характеристика основных семейств и представителей. Распространение.
90. Отряд Парнокопытные (Artiodactyla). Общая характеристика основных подотрядов, семейств и представителей. Их значение в промысловой и спортивной охоте. Виды, занесенные в красную книгу РБ.
91. Отряд Непарнокопытные (Perissodaectyla). Характеристика основных семейств и их представителей. Распространение.
92. Вероятные предки млекопитающих среди древних рептилий. Черты организации, обеспечивающие прогрессивную эволюцию млекопитающих.
93. Условия существования и общее распространение млекопитающих. Экологические группы зверей и особенности их организации в связи с условиями их жизни.
94. Промысловые звери. Пушной, дичный, морской, зверобойный промыслы, их биологические основы и значение в народном хозяйстве. Домашние животные, их происхождение, биологические предпосылки одомашнивания млекопитающих.
95. Годовой цикл жизни. Зимовка. Колебания численности млекопитающих.
96. Питание, размножение млекопитающих.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра биологии, экологии и химии</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Основы биологии животных: Зоология
очная форма обучения
1 курс 2 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль: Физическая культура, Биология</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Общая характеристика подцарства Одноклеточных.
2. Общая характеристика типа Плоские черви. Возникновение двусторонней симметрии, повышение общего уровня организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными.
3. Общая характеристика брюхоногих моллюсков, особенности их строения жизнедеятельности в связи с условиями среды обитания.
4. Поденки. Особенности строения ротового аппарата, ног, крыльев, личинки поденок, их образ жизни, развитие, превращение.
5. кейс задача</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

2,4 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Биология" / В. А. Шапкин [и др.] .— Москва : Академия, 2003 .— 201 с.
2. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Владос, 1999.- 592 с. Шапкин В.А. и др.
3. Булухто, Н. П. Зоология беспозвоночных [Н.П. Булухто ; А.А. Короткова .— М.|Берлин : Директ-Медиа, 2016 .— 129 с.— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843
4. Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», Факультет биологии и физической культуры. - Череповец : Издательство ЧГУ, 2014. - 170 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Чудинова, Т. П. Тесты по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Т. П. Чудинова; Бирская государственная социально-педагогическая академия. — Бирск: БГСПА, 2011. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. https://elib.bashedu.ru/dl/corp/ChuganovaTestPoZoologiiBespozvonoch.UchMetPos.2011.pdf
2. Харламова, М.Н. Зоология наземных позвоночных в полевых условиях : учебное пособие / М.Н. Харламова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Мурманский государственный гуманитарный университет. - Мурманск : ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный гуманитарный университет», 2016. - 102 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438882
3. Кутлин Н.Г. Учебно-методическое пособие по зоологии позвоночных/Н.Г.Кутлин,Г.Д.Виноградов; Федер.агенст.по образ.; БирГСПА.-Бирск:БирГСПА. Ч.1.-2007.-47с.
4. Кутлин Н.Г. Учебно-методическое пособие по зоологии позвоночных/Н.Г.Кутлин,Г.Д.Виноградов; Федер.агенст.по образ.; БирГСПА.-Бирск:БирГСПА. Ч.2.-2007.-48с.

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. https://naukabooks.ru/zhurnali/katalog/zoologicheskij-zhurnal/
2. http://www.zapoved.ru/

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

аудиторий, кабинетов, лабораторий		
Аудитория 203(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 214 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-методические пособия.
Аудитория 32а(БФ)	Для хранения оборудования	Chasklemp термометр электронный -50+150 с/с, 1с, checker карманный ph-метр (без подвески), сканер, блок волоконного осветителя, весы, видеосистема гельдокументирующая gl-2, дальномер leicf disto d210, диктофон philips digital volce tracer lfh7655, камера для вертикального электрофореза, камера уф-бактерицидная для хранения стерильного инструмента, кольцевой осветитель без регулировки яркости, комплектвизуализации с цифровой фотокамерой 1,75,25,20,20,0050, микроскоп, мини-экспресс-лаборатория "пчелка у/био", мини-экспресс-лаборатория "пчелка у/почва"", мини-экспресс-лаборатория "пчелка-у", насадка демонстрационная, проектор, сейф, сканер, термостат с воздушным охлаждением, тренажер, центрифуга, цифровой фотоаппарат olimpus fe-120.
Аудитория 404(ФМ)	Семинарская, Для контроля и аттестации	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux