

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.01.2025 14:50:07
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d62959b3e0c910e5ca024

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной работе и
молодежной политике

С.Ю. Пигина
« 25 » января 2024 г.



Кафедра
Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Зоология»

Специальность
06.05.01. Биоинженерия и биоинформатика

профиль подготовки
генетика и селекция сельскохозяйственных животных

уровень высшего образования
специалитет

форма обучения: очная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г., регистрационный № 973.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент
(должность)



(подпись, дата)

Е.А. Макарова
(ФИО)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры
частной зоотехнии ФГБОУ
ВО «МГАВМиБ – МВА
имени К.И. Скрябина»,
д.б.н.
(должность)



(подпись, дата)

О.И. Федорова
(ФИО)

(должность)

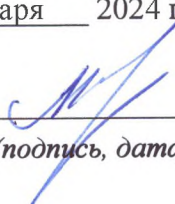
(подпись, дата)

(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова
Протокол заседания № 6 от «9» января 2024 г.

Заведующий кафедрой
(должность)




(подпись, дата)

Е.А. Макарова
(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
Протокол заседания № 5 от «18» января 2024 г.

Председатель комиссии
(должность)




(подпись, дата)

Г.В.Мкртчян
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:


Начальник учебно-
методического управления
(должность)



(подпись, дата)

С.А. Захарова
(ФИО)


Руководитель сектора
организации учебного
процесса УМУ
(должность)



(подпись, дата)

Ю.П. Жарова
(ФИО)

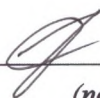
Декан факультета
зоотехнологий и
агробизнеса
(должность)



(подпись, дата)

А.А.Васильев
(ФИО)

Директор библиотеки
(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина
(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся материалистического воззрения на строение и происхождение беспозвоночных и позвоночных животных, эволюционное развитие жизни на Земле, разнообразия живого мира и взаимосвязей организмов друг с другом и со средой их обитания.

Задачи дисциплины (модуля):

- рассмотрение основных систематических групп животных, их биологическое разнообразие, взаимосвязи организмов друг с другом и со средой их обитания, значение в биосфере и в хозяйстве человека;

-изучение особенностей морфологии и строения животных разных систематических групп, навыков сбора, наблюдения, препарирования и определения животных в природе и в лабораторных условиях, разнообразия биологических особенностей жизненных циклов различных паразитических животных – возбудителей и переносчиков заболеваний животных (в т.ч. человека);

- рассмотрение эволюционных аспектов различных групп животных, а также современных научных направлений и подходов, достижений, используемых в биологических науках для решения проблем АПК и профессиональной деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
2.	ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и	ИД-1 _{ОПК-1.1} Демонстрирует знания в области наблюдения, описания и научной классификации организмов	Знать: основы научной зоологической номенклатуры и систематики, основные направления эволюции животных, причины и факторы эволюции; биологические особенности основных видов животных; основы зоогеографии

	научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ИД-1 _{ОПК-1.2} Использует методологические навыки для наблюдения, описания и научной классификации организмов	Уметь: прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;
			Владеть: биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика дисциплина «Зоология» относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Дисциплина «Зоология» является базовой для изучения дисциплин: «Анатомия животных», «Физиология и этология животных».

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		2			
Общий объем дисциплины	144	144	-	-	-
Контактная работа:	56	56	-	-	-
лекции	18	18	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	38	38	-	-	-
лабораторные занятия			-	-	-
другие виды контактной работы	0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	70	70	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	17,8	17,8	-	-	-
Промежуточная аттестация:	0,2	0,2	-	-	-
зачет	-	-	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	0,2	0,2	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения			ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.			СР, час.
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Простейшие	2	4		10	ОПК-1.1. ОПК-1.2.
2.	Беспозвоночные животные	6	18		30	ОПК-1.1. ОПК-1.2.
3.	Хордовые животные	10	16		30	ОПК-1.1. ОПК-1.2.
Итого:		18	38		70	ОПК-1.1. ОПК-1.2.

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно- заочно	заочно
1.	Простейшие	Зоология как наука о животном мире. Предмет, цель и задачи зоологии. Современная система животного мира. Критерии вида. Бинарная номенклатура. Общая характеристика одноклеточных. Особенности жизненных циклов основных представителей подцарства одноклеточных. Биолого-систематический обзор типов простейших.	2	-	-
2.	Беспозвоночные животные	Подцарство Многоклеточные животные. Отличительные признаки многоклеточных организмов. Основные теории происхождения многоклеточных. Биолого-систематический обзор типов многоклеточных: Губки; Кишечнополостные.	2	-	-
		Биолого-систематический обзор типов многоклеточных: Плоские черви; Круглые черви; Кольчатые черви; Членистоногие; Моллюски; Иглокожие.	2	-	-
		Понятие о вторичноротых животных. Особенности строения и жизнедеятельности.	2	-	-
3.	Хордовые животные	Положение Хордовых в системе животного мира. Общая характеристика типа Хордовых. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Происхождение хордовых. Биолого-систематический обзор тип Хордовые, подтипы: Личиночордовые; Бесчерепные; Черепные, или позвоночные как высшие хордовые.	2	-	-
		Группы – анамния и амниота. Роль в биосфере. Сравнительно-анатомическая характеристика позвоночных животных, их эмбрионального развития.	2	-	-
		Биолого-систематический обзор классов: Круглоротые; Хрящевые рыбы; Костные рыбы	2	-	-
		Биолого-систематический обзор классов: Земноводные и Пресмыкающиеся.	2	-	-

		Биолого-систематический обзор классов: Птицы и Млекопитающие.	2	-	-
--	--	---	---	---	---

Занятия семинарского (практического) типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Простейшие	Основные принципы, положенные в основу систематики подцарства Protozoa. Тип Саркомастигофоры. Характеристика и классификация.. Паразитические виды и их значение. Тип Апикомплексы. Характеристика и классификация. Циклы развития. Заболевания, вызываемые споровиками.	4	-	-
		Тип Инфузории. Характеристика и классификация. Строение и образ жизни. Особенности размножения. Свободноживущие и паразитические инфузории.	2		
2.	Беспозвоночные животные	Многообразие и значение представителей многоклеточных: Типы Губки и Кишечнополостные.	2	-	-
		Тип Плоские черви. Свободноживущие и паразитические плоские черви. Класс Дигенетические сосальщики. Особенности строения и жизнедеятельности. Циклы развития. Болезни, вызываемые сосальщиками. Профилактика.	2	-	-
		Класс Ленточные черви. Особенности строения и жизнедеятельности. Циклы развития. Представители и их значение как паразитов человека и животных. Тип Круглые, или Первичнополостные черви. Особенности строения и жизнедеятельности. Половой диморфизм. Размножение и развитие. Геогельминты и биогельминты.	2		
		Тип Круглые черви. Свободноживущие и паразитические. Особенности строения и жизнедеятельности. Циклы развития. Болезни, вызываемые круглыми червями и их профилактика.	2		
		Тип Кольчатые черви. Особенности строения и жизнедеятельности. Классы: Многощетинковые, Малощетинковые и пиявки. Пресноводные полихеты в пищевых цепях водоемов. Роль дождевых червей.	2		
		Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители.	2		
		Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители. Клещи как распространители заболеваний.	2		
		Надкласс Шестиногие. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Размножение и развитие. Половой диморфизм и полиморфизм. Особенности строения конечностей и ротового аппарата. Бескрылые и крылатые формы. Классификация. Значение.	2		
		Тип Моллюски. Классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности. Представители.	2	-	-
3.	Хордовые животные	Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные. Характеристика строения и жизнедеятельности (на примере ланцетника).	2	-	-
		Класс Хрящевые рыбы. Характеристика строения и жизнедеятельности на примере акул и скатов. Значение. Класс Костные рыбы. Отличительные черты организации и жизнедеятельности. Характеристика основных семейств.	2		
		Класс Земноводные. Характерные черты строения и жизнедеятельности.	2		

		Размножение и развитие.			
		Класс Пресмыкающихся, или Рептилий (Reptilia). Общая характеристика класса как первых наземных животных.	2	-	-
		Класс Птицы. Характеристика основных отрядов килегрудых птиц. Характеристика строения и жизнедеятельности в связи со способностью к полету. Размножение и развитие.	2	-	-
		Млекопитающие. Характерные черты строения и жизнедеятельности. Размножение и развитие. Особенности организации, как наиболее высокоорганизованных позвоночных животных.	2		
		Разнообразие класса млекопитающих. Основные отряды и их характеристика.	2	-	-

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Простейшие	Основные этапы развития зоологии. Основные термины и понятия. Роль зоологии среди биологических дисциплин. Строение, разнообразие и значение простейших. Признаки сходств и различий у основных типов простейших.	Изучения теоретического материала. Изучение программного обеспечения для визуализации, сохранения, обработки и анализа цифровых изображений (Levenhuk TourView и др.). Изучение программного обеспечения для выполнения самостоятельных работ (MS Office, LibreOffice и др.). Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям.	10	-	-
2.	Беспозвоночные животные	Систематическое разнообразие, строение, значение беспозвоночных животных. Эволюция систем органов. Происхождение и филогенетические связи между типами и классами. Общие признаки основных типов и классов. Особенности внешнего строения в связи со средой обитания.	Изучения теоретического материала. Изучение программного обеспечения для визуализации, сохранения, обработки и анализа цифровых изображений (Levenhuk TourView и др.). Изучение программного обеспечения для выполнения самостоятельных работ (MS Office, LibreOffice и др.). Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям.	30	-	-
3.	Хордовые животные	Общая характеристика, строение и жизненные отправления хордовых животных. Систематический обзор: бесчерепные и личиночордовые. Группа Анамния и Амниота. Экологические группы. Человек в системе животного мира. Биолого-систематический обзор основных классов позвоночных животных	Изучения теоретического материала. Изучение программного обеспечения для визуализации, сохранения, обработки и анализа цифровых изображений (Levenhuk TourView и др.). Изучение программного обеспечения для выполнения самостоятельных работ (MS Office, LibreOffice и др.). Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям.	30	-	-

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Блохин, Г. И. Зоология / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 572 с. — ISBN 978-5-507-45215-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262463> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощев. — 3-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211739> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дауда, Т.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Дауда, А.Г. Кощев. — 3-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1708-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211742> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дауда, Т.А. Практикум по зоологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощев. — 3-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1709-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211736> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Харченко, Н.Н. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс]: учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — СПб.: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1728-5. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211865> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Ермаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л.Н. Ермаков. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/761. — ISBN 978-5-16-006246-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861665> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Козлов, С.А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С.А. Козлов, А.Н. Сибен, А.А. Ляшев. — 3-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-507-44272-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223400> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дорн Г.А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г.А. Дорн, О.В. Кирилова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135480> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	ZOONET Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система	https://www.zin.ru	свободный доступ
2.	Сайт Зоологического института АН РФ проект «Биоразнообразие»	http://www.zin.ru/BioDiv/index.html	свободный доступ
3.	Евразийская Ассоциация молодежных экологических объединений «Экосистема»	http://ecosystema.ru	свободный доступ

4.	Электронная Биологическая Библиотека Electronic Biological Library	https://zoomet.ru/	свободный доступ
5.	Международный сайт филогенетических отношений животных с дополнительной информацией «Tree of Life Web Project»	http://www.tolweb.org	свободный доступ
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «Book.ru»	https://www.book.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	РУКОНТ: национальный цифровой ресурс	https://rucont.ru	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru	для авториз. пользователей
2.	Scopus	https://www.scopus.com	для авториз. пользователей
3.	Web of Science	http://webofknowledge.com	для авториз. пользователей
5.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

1. Зоология (Зоология беспозвоночных) часть 1. Алпатов В.В., Лебедев И.Г., Коновалов А.М., Ломсков М.А., Макарова Е.А. Нестерчук С.Л., Рванцева О.Е. Учебное пособие. М.: ООО «Академия Принт», 2021. – 78 с.
2. Зоология (Зоология позвоночных) часть 2. Алпатов В.В., Лебедев И.Г., Коновалов А.М., Ломсков М.А., Макарова Е.А. Нестерчук С.Л., Рванцева О.Е. Учебное пособие. М.: ООО «Академия Принт», 2021. – 52 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Зоология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№412) (109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 25/1, корп. 1)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, учебная доска, комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 418) (109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 25/1, корп. 1)	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, учебная доска, комплект специализированной мебели, учебные световые микроскопы, бинокляры, комплекты микро- и макропрепаратов животных различных таксономических групп, кол-лекция зоологических экспонатов, мультимедийное оборудование (переносной проектор, ноутбук)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Зоология»

Специальность
06.05.01. Биотехнология и биоинформатика

профиль подготовки
генетика и селекция сельскохозяйственных животных

уровень высшего образования
специалитет

форма обучения: очная

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Доклад
2. Опрос
3. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

В результате изучения дисциплины «Зоология» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 № 973, формируют следующие компетенции.

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-1			
Знать: основы научной зоологической номенклатуры и систематики, основные направления эволюции животных, причины и факторы эволюции; биологические особенности основных видов животных; основы зоогеографии	Глубокие знания основ научной зоологической номенклатуры и систематики, основных направлений эволюции животных, причин и факторов эволюции; биологических особенностей основных видов животных, основ зоогеографии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в знании основ научной зоологической номенклатуры и систематики, основных направлений эволюции животных, причин и факторов эволюции; биологических особенностей основных видов животных, основ зоогеографии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные знания основ научной зоологической номенклатуры и систематики, основных направлений эволюции животных, причин и факторов эволюции; биологических особенностей основных видов животных, основ зоогеографии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний основ научной зоологической номенклатуры и систематики, основных направлений эволюции животных, причин и факторов эволюции; биологических особенностей основных видов животных, основ зоогеографии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	Уметь в полной мере прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	Отлично	Высокий
	Уметь прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	Хорошо	Повышенный

разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	наук, используя достигнутый уровень знаний		
	Уметь частично прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	Удовлетворительно	Пороговый
Владеть: биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Не умение прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний	Неудовлетворительно	Не сформирован
	Полное овладение биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Отлично	Высокий
Владение биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Владение биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие владения биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами управления качеством выращиваемых объектов.	Неудовлетворительно	Не сформирован

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Анатомия животных», «Биология», «Зоология», «Ботаника», а также прохождения учебной, ознакомительной практики и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Простейшие	1. Доклад 2. Опрос 3. Тест	1. Банк тем докладов 2. Банк вопросов к опросу 3. Банк тестовых заданий	ОПК-1.1. ОПК-1.2.
2.	Беспозвоночные животные	1. Доклад 2. Опрос 3. Тест	1. Банк тем докладов 2. Банк вопросов к опросу 3. Банк тестовых заданий	ОПК-1.1. ОПК-1.2.
3.	Хордовые животные	1. Доклад 2. Опрос 3. Тест	1. Банк тем докладов 2. Банк вопросов к опросу 3. Банк тестовых заданий	ОПК-1.1. ОПК-1.2.

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится: во 2 семестре 1 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:

- комплект тем докладов – 29 шт. (Приложение 1);
- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 50 шт. (Приложение 2);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 30 шт. (Приложение 3).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 66 шт. (Приложение 4);
- балльно-рейтинговая система оценки обучающихся (Приложение 5).

Комплект тем докладов по дисциплине (модулю)

Примерный перечень тем докладов для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1):

1. Аристотель и его представления о животных.
2. Классификации животных (Аристотель, Линней, Ламарк, Кювье)
3. Реконструирование филогении беспозвоночных. Современные подходы.
4. Методы исследования, применяемые в изучении одноклеточных организмов.
5. Роль простейших в природе. Использование в хозяйственной деятельности человека.
6. Протозойные заболевания человека и животных. Способы их профилактики в связи с циклом развития.
7. Простейшие – симбионты и комменсалы многоклеточных животных.
8. Происхождение многоклеточных.
9. Сцифоидные медузы и коралловые полипы – роль в природе и значение для человека.
10. Типы жизненных циклов у плоских червей. Профилактика заражения основных и промежуточных хозяев.
11. Пути происхождения паразитизма у плоских червей.
12. Нематоды – паразиты человека, животных и растений. Успехи и задачи гельминтологии.
13. Свободноживущие и паразитические первичнополостные. Пути возникновения паразитизма в типе Nematelminthes. Роль работы К.И. Скрябина.
14. Черты специализации у многощетинковых кольчатых червей в связи с адаптацией к плавающему, роющему, сидячему образу жизни.
15. Биологическое значение кольчатых червей в водных и почвенных экосистемах.
16. Значение моллюсков в хозяйственной деятельности человека.
17. Прогрессивные черты организации головоногих моллюсков.
18. Морфофизиологическая адаптация у ракообразных в связи с различным образом жизни. Роль ракообразных в природе и значение для человека.
19. Морфофизиологические адаптации у паукообразных в связи с различным образом жизни.
20. Клещи как возбудители и переносчики возбудителей заболеваний человека и животных.
21. Морфофизиологические адаптации у насекомых в связи с различным образом жизни.
22. Значение насекомых для человека и их роль в природе.
23. Особенности организации низших хордовых (бесчерепных и оболочников) в связи с образом жизни.
24. Рыбный промысел и рыборазведение. Охрана и восстановление запасов рыб.
25. Разнообразие рептилий. Адаптации к разному образу жизни.
26. Промысловые и разводимые виды птиц.
27. Характеристика семейства куньи. Значимые виды для человека.
28. Представители семейства собачьи в роли разносчиков бешенства.
29. Способы сохранения разнообразия редких и исчезающих видов зверей.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при докладе

Отметка	Критерии оценивания
отлично	учебный материал освоен обучающимся в полном объеме, он легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно,

	делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет-ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).
хорошо	по своим характеристикам сообщение обучающегося соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.
удовлетворительно	обучающийся испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.
неудовлетворительно	сообщение обучающимся не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)Примерный перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1):

1. Какие интернет-ресурсы и платформы применимы при изучении зоологии?
2. Строение, разнообразие и значение простейших.
3. Признаки сходств и различий у основных типов простейших.
4. Протозойные заболевания человека и животных. Распространение. Профилактика.
5. Тип Саркомастигофоры. Характеристика и классификация.
6. Тип Апикомплексы. Характеристика и классификация.
7. Тип Инфузории. Характеристика и классификация.
8. Тип Микроспоридии. Характеристика и классификация.
9. Какие световые и электронные микроскопы допустимо использовать при изучении клеток простейших?
10. Какое используется программное обеспечение для выполнения самостоятельных работ по протистам?
11. Систематическое разнообразие беспозвоночных животных, их строение и значение.
12. Общие признаки основных типов и классов беспозвоночных животных.
13. Особенности внешнего строения беспозвоночных в связи со средой обитания.
14. Строение систем органов беспозвоночных в связи с их функцией и средой обитания животных.
15. Эволюция систем органов беспозвоночных животных.
16. Происхождение и филогенетические связи между типами и классами беспозвоночных животных.
17. Основные ароморфозы у беспозвоночных животных
18. Кишечнополостные как первые многоклеточные животные. Особенности внешнего и внутреннего строения. Распространение. Значение.
19. Особенности строения сосальщиков. Распространение. Циклы. Профилактика.
20. Особенности строения цепней. Распространение. Циклы. Профилактика.
21. Особенности строения круглых червей. Распространение. Циклы паразитических представителей. Профилактика.
22. Кольчатые черви. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
23. Ракообразные. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
24. Паукообразные. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
25. Насекомые. Характеристика и роль в окружающей среде и в жизни человека.
26. Двустворчатые моллюски. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
27. Брюхоногие моллюски. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
28. Головоногие моллюски. Характеристика, роль в окружающей среде и в жизни человека.
29. Какие световые и электронные микроскопы допустимо использовать при изучении беспозвоночных животных?
30. Общая характеристика хордовых животных.
31. Систематический обзор хордовых животных.
32. Бесчерепные: общая характеристика, строение и жизненные отправления.
33. Личиночдохордовые: общая характеристика, строение и жизненные отправления.
34. Позвоночные: подразделение позвоночных на группы анамния и амниота, строение их зародышевых оболочек.
35. Группа Анамния: общая характеристика, строение и жизненные отправления круглоротых, рыб и земноводных.
36. Особенности внешнего и внутреннего строения круглоротых. Значение.
37. Особенности внешнего и внутреннего строения хрящевых рыб. Значение.

38. Особенности внешнего и внутреннего строения костных рыб. Значение в хозяйственной деятельности человека.
39. Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных. Роль в окружающей среде.
40. Группа Амниота: общая характеристика, строение и жизненные отправления рептилий, птиц и млекопитающих.
41. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Роль в окружающей среде и в жизни человека.
42. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Роль в окружающей среде и в жизни человека.
43. Особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих. Роль в окружающей среде и в жизни человека.
44. Основные отряды птиц и млекопитающих, используемые в хозяйственной деятельности человека.
45. Происхождение и филогенетические связи позвоночных животных.
46. Эволюция систем органов позвоночных животных.
47. Экологические группы позвоночных животных.
48. Значение позвоночных животных.
49. Человек в системе животного мира, его происхождение и филогенез.
50. Какие световые и электронные микроскопы допустимо использовать при изучении хордовых?

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Примерные тестовые задания для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1):

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 1.

Псевдоподии простейших выполняют функции

- А. движения
- Б. выделения
- В. размножения
- Г. защиты

Правильный ответ: А

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 2.

Способы питания простейших могут быть:

Правильный ответ: автотрофный, гетеротрофный, миксотрофный.

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 3.

Осмотическое давление у простейших регулируют

- А. ядро
- Б. клеточный рот
- В. сократительная вакуоль
- Г. псевдоподии

Правильный ответ: В

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 4.

Жизненный цикл малярийного плазмодия состоит из стадий:

Правильный ответ: шизогонии, гаметогонии, спорогонии.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 5.

Шизогония у простейших это -

Правильный ответ: процесс деления клеток, при котором происходит множественное митотическое деление ядра.

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 6.

Основной отличительный признак кишечнополостных:

- А. наличие стрекательных клеток
- Б. билатеральная симметрия
- В. наличие полости тела
- Г. наличие внутреннего скелета

Правильный ответ: А

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 7.

Пищеварение у гидр:

Правильный ответ: внутриполостное и внутриклеточное

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 8.

В состав энтодермы у кишечнополостных входят клетки

Правильный ответ: железистые и эпителиально-пищеварительные

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 9.

Все черви, относящиеся к разным типам, имеют общие признаки

Правильный ответ: двусторонняя (радиальная) симметрия тела, развиваются из трех зародышевых листков (эктодермы, энтодермы и мезодермы)

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 10.

Кровеносная система впервые появилась у...

А.кольчатых червей

Б.кишечнополостных

В. плоских

Г.круглых червей

Правильный ответ: А

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 11.

К адаптациям к паразитическому образу жизни ленточных червей можно отнести:

Правильный ответ: упрощение в строении тела, отсутствие пищеварительной системы, наличие органов фиксации, упрощение органов чувств

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 12.

Все круглые черви:

А.паразиты

Б.гермафродиты

В.имеют кожно-мускульный мешок

Г.не имеют нервной системы

Правильный ответ: В

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 13.

Организм, в теле которого происходит половое размножение паразита, называется

Правильный ответ: основной хозяин

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 14.

Правильный ответ: голову, туловище и ногу

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 15.

Смешанная полость тела - это

Правильный ответ: полость тела, образованная в процессе эмбрионального развития путем слияния первичной и вторичной полости тела.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 16.

Головной мозг паукообразных имеет два отдела, каждый из которых иннервирует...

Правильный ответ: протоцеребрум иннервирует глаза и тритоцеребрум посылает нервы к хелицерам.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 17.

Клещи и скорпионы относятся к типу, подтипу..... и классу.....

Правильный ответ: типу членистоногие, подтипу хелицеровые и классу паукообразные

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 18.

Партеногенез насекомых – это

Правильный ответ: одна из форм бесполого размножения, при которой происходит рост и развитие эмбрионов из неоплодотворенных яйцеклеток.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 19.

Стадии развития насекомых с полным превращением включают следующие стадии:

Правильный ответ: . яйцо – личинка – куколка – имаго

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 20.

Вторичноротые животные называются так потому что

Правильный ответ: рот у этих животных образуется не из рта эмбриона, а прорезается на противоположном конце тела.

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 21.

Кожа акул несет чешую

А. плакоидную

Б. ганоидную

В. роговую

Г. косную

Правильный ответ: А

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 22.

Головной мозга костных рыб состоит из следующих отделов:

Правильный ответ: передний мозг, промежуточный мозг, средний мозг, мозжечок, продолговатый мозг.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 23.

Череп амфибий соединяется с шейным позвонком

Правильный ответ: двумя мышцами.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 24.

Кровь от желудочка сердца амфибий направляется в

Правильный ответ: артериальный конус аорты.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 24.

Амниотические оболочки у рептилий появились в связи

Правильный ответ: с выходом на сушу и необходимостью защиты зародыша от высыхания и механических повреждений.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 25.

Позвоночный столб пресмыкающихся разделяется на отделы:

Правильный ответ: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 26.

Киль грудины у птиц необходим для

Правильный ответ: прикрепления летательных мышц

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 27.

Дыхательная система млекопитающих состоит из:

Правильный ответ: носовой полости, гортани, трахеи, бронхов и альвеолярных легких.

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 28.

Сердце млекопитающих состоит из

Правильный ответ: двух предсердий и двух желудочков

Тип заданий: закрытый.

Вариант задания 29.

Какие производители микроскопов допустимо использовать при изучении хордовых?

А. Biodat, Tebestudent, Celestron

Б. Coursera, Levenhuk, LibreOffice

В. Bresser, ToupView, Velvi

Г. Levenhuk, Olympus, Альтами, Микромед

Правильный ответ: Г

Тип заданий: открытый.

Вариант задания 30.

Кожа анангий и выполняет функции

Правильный ответ: влажная, богатая железам и выполняет функции защиты, дыхания и выделения.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов

хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)Примерные вопросы к экзамену для оценки компетенции (УК-1, ОПК-1):

1. Зоология как комплексная наука о животных. Задача современной систематики животного мира. Понятие о виде. Бинарная номенклатура. Высшие систематические категории.
2. Общая характеристика строения и жизнедеятельности простейших. Основные типы.
3. Строение, образ жизни, важнейшие представители класса саркодовых.
4. Споровики, особенности их строения в связи с образом жизни. Циклы развития кокцидий и малярийного плазмодия.
5. Жгутиковые, особенности их строения, образ жизни. Основные представители.
6. Инфузории. Черты их строения как высших простейших. Образ жизни. Основные представители.
7. Назовите особенности световой и электронной микроскопии при изучении одноклеточных организмов.
8. Типы Микроспоридии и Миксоспоридии. Циклы развития. Образ жизни. Основные представители.
9. Общие свойства и теории происхождения многоклеточных животных.
10. Симметрия тела у животных и ее связь с образом жизни.
11. Кишечнополостные и их морфофизиологическая характеристика. Основные классы, особенности их строения, развитие.
12. Жизненные циклы кишечнополостных, их биологическое значение. Метагенез.
13. Плоские черви. Их организация по сравнению с кишечнополостными. Деление на классы.
14. Ресничные черви. Их организация по сравнению с кишечнополостными.
15. Моногенетические сосальщики. Строение, образ жизни и основные представители.
16. Дигенетические сосальщики (трематоды). Строение, образ жизни и основные представители.
17. Основные циклы развития дигенетических сосальщиков и смена хозяев.
18. Ленточные черви (цестоды). Строение, образ жизни и основные представители.
19. Лентецы и цепни. Основные представители и их биологические особенности.
20. Циклы развития ленточных червей.
21. Тип круглые черви. Особенности их строения и жизнедеятельности. Основные классы типа.
22. Нематоды, их образ жизни, морфологические и физиологические особенности как биологически прогрессивной группы низших червей.
23. Развитие нематод. Понятие о биогельминтах и геогельминтах.
24. Кольчатые черви (аннелиды). Прогрессивные морфофизиологические особенности в сравнении с плоскими и круглыми червями.
25. Особенности организации и образ жизни многощетинковых червей (полихет), их значение в природе и хозяйстве.
26. Малощетинковые черви (олигохеты), их характеристика, особенности и практическое значение.
27. Отличительные черты организации и образ жизни пиявок. Основные представители и их практическое значение.
28. Общие признаки типа членистоногих и кольчатых червей.
29. Ракообразные. Характерные морфологические особенности в связи с образом жизни. Деление на подклассы и основные представители.
30. Паукообразные. Их отличительные особенности в связи с образом жизни. Деление на отряды и их основные представители

31. Характерные морфологические признаки, образ жизни и циклы развития клещей. Основные представители и их практическое значение.
32. Характерные особенности строения насекомых в связи с их приспособлением к различным условиям среды.
33. Особенности постэмбрионального развития насекомых.
34. Подклассы и основные отряды насекомых. Их характеристика и основные представители.
35. Практическое значение насекомых. Основные методы борьбы с вредными насекомыми.
36. Характеристика строения тела моллюсков в связи с образом жизни. Деление на классы.
37. Двустворчатые моллюски. Отличительные черты их организации, образ жизни и значение.
38. Брюхоногие моллюски. Отличительные черты их организации, образ жизни и значение.
39. Эволюция нервной системы беспозвоночных животных.
40. Эволюция дыхательной системы беспозвоночных животных.
41. Эволюция кровеносной системы беспозвоночных животных.
42. Эволюция выделительной системы беспозвоночных животных.
43. Эволюция пищеварительной системы беспозвоночных животных.
44. Назовите основное программное обеспечение, применяемое при изучении беспозвоночных животных.
45. Общие черты строения хордовых.
46. Особенности строения низших хордовых на примере бесчерепных.
47. Позвоночные, важнейшие особенности их организации. Деление на классы.
48. Группы: анамнии и амниоты, и их экологические, эмбриональные и морфологические различия.
49. Характерные морфологические и физиологические особенности надкласса рыб.
50. Хрящевые рыбы. Их черты строения и классификация.
51. Костные рыбы. Основные подклассы и краткая характеристика.
52. Земноводные (амфибии) как примитивные наземные позвоночные.
53. Размножение и развитие амфибий.
54. Основные группы амфибий. Краткая характеристика и представители.
55. Основные черты организации амфибий и рыб как низших позвоночных.
56. Сравнительная характеристика рептилий и амфибий.
57. Пресмыкающиеся (рептилии) как полностью наземные позвоночные.
58. Размножение и развитие рептилий.
59. Основные систематические группы пресмыкающихся и их представители.
60. Важнейшие особенности наружного и внутреннего строения птиц в связи с приспособлением к полету.
61. Важнейшие отряды килевых птиц, их отличительные особенности, представители.
62. Сельскохозяйственные и важнейшие охотничье-промысловые птицы и их систематическое положение.
63. Сезонные миграции птиц. Нерестовые миграции рыб.
64. Происхождение птиц. Прогрессивные признаки птиц в сравнении с пресмыкающимися.
65. Происхождение млекопитающих. Прогрессивные черты млекопитающих.
66. Укажите особенности световой и электронной микроскопии, применяемой для изучения хордовых.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации