

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

« 29 »

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 СПЕЦПРАКТИКУМ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

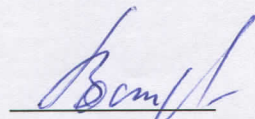
Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Краснодар 2020

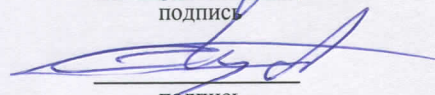
Рабочая программа дисциплины Спецпрактикум составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

С.В. Островских, доц. каф. зоологии, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

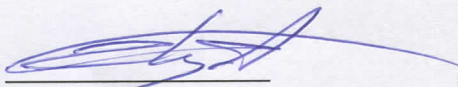
С.Ю. Кустов, зав. каф. зоологии, д-р. биол. наук, доц.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Спецпрактикум утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии
протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

заместитель начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса
Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности,
кандидат биологических наук Ганченко М.В.

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Спецпрактикум»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Спецпрактикум» - изучение особенностей анатомо-морфологического строения протист, беспозвоночных и позвоночных животных различных таксономических и экологических групп; формирование целостного представления о современной систематике протист и животных; исследование их морфологического разнообразия; освоение навыков работы с аппаратурой и оборудованием, применяемом для выполнения полевых и лабораторных исследований; овладение современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, и лабораторной биологической информации, а так же правилами составления научно-технических отчетов.

1.2 Задачи дисциплины

1. Сформировать представления о многообразии представителей царства протисты, способах их исследования, особенностях строения таксонов из различных групп.
2. Рассмотреть основные принципы планирования и методы проведения изучения животных, ведения зоотомических и исследований;
3. Привить навыки исследовательской работы, методам зоотомии различных объектов, методикам изготовления препаратов и коллекций;
4. Сформировать умение определения животных различных таксономических уровней.
5. Освоить современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации»
6. Ознакомить с правилами составления научно-технических проектов и отчетов.
7. Сформировать способность применять на практике приёмы составления научно-технических обзоров, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований.

1.3 Место дисциплины «Спецпрактикум» в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спецпрактикум» относится к вариативной части Блока 1. Дисциплина «Спецпрактикум» тесно связана с такими дисциплинами как «Зоология», «Физиология животных», «Биология размножения и развития». Полученные в результате прохождения специального практикума знания и навыки необходимы студентам для успешного выполнения учебной научно-исследовательской работы, прохождения практик и подготовки квалификационных работ.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Спецпрактикум», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ПК-2, ПК-4).

п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт	- состав и структуру научно-технических обзоров; - принципы составления	- составлять научно-технические обзоры; - излагать и критически анализировать	приемами и методами обработки информации для составления научно-

№ п. .	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	научно-технических обзоров	получаемую информацию; - представлять результаты лабораторных биологических исследований	технических обзоров и отчетов по лабораторным биологическим исследованиям
2	ПК-4	способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	- основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам	- использовать полученные знания для обработки зоологической информации и составления отчетов и проектов	- основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5	6	7	
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		126	36	30	60	
Занятия лекционного типа						
Лабораторные занятия		126	36	30	60	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2			2	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,7	0,2	0,2	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		64	20	20	24	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		22,8	9,8	10	3	
<i>Реферат</i>		-	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю		27,8	6	11,8	10	
Контроль:						
Подготовка к экзамену		44,7	-	-	44,7	
Итого:		288	72	72	144	

Общая трудоемкость	в том числе					
	контактная зач.ед.	8	2	2	4	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работ
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур	15	-	-	6	9
2.	Группа типов амeboидных протист. Тип Фораминиферы: строение,	17	-	-	8	9
3.	Группа типов жгутиковых протист. Тип Эвгленовые, классы: Эвглeны, Кинетопластиды. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Типы Ретортамонады, Аксостильяты. Строение и	19	-	-	10	9
4.	Тип Альвеолята: подтип Ciliophora: строение, классификация, Подтип Апикомплексы: особенности строения, основные представители.	21	-	-	12	9
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	-	36	35,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (таблица 3)

Таблица 3

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работ
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
5.	Царство животные. Прimitивные многоклеточные	12	-	-	4	8
6.	Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные	14	-	-	6	8
7.	Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	20	-	-	10	10
8.	Подотдел Экзувиальные	14	-	-	6	8
9.	Подотдел Вторичноротые	12	-	-	4	8
10.	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	-	30	41,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (таблица 4)

Таблица 4

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
11.	Хордовые. Введение	4	-	-	2	2
12.	Подтип бесчерепные	6	-	-	4	2
13.	Подтип оболочники или личиночно-хордовые	8	-	-	4	4
14.	Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные	10	-	-	6	4
15.	Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы	10	-	-	6	4
16.	Подкласс костные рыбы	10	-	-	6	4
17.	Класс земноводные	12	-	-	8	4
18.	Класс пресмыкающиеся	12	-	-	8	4
19.	Класс птицы	12	-	-	8	4
20.	Класс млекопитающие	13	-	-	8	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	-	60	37

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа по дисциплине «Спецпрактикум» не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине «Спецпрактикум» не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

Таблица 5

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист.	Знакомство с устройством и техникой работы оптических приборов, используемых для изучения протист и животных: ручная лупа, микроскоп, бинокляр. Освоение методик приготовления культуральных жидкостей для исследования протист	УО, ЛР
2.	Раздел 2. Группа типов амёбидных протист. Тип Фораминиферы: строение, классификация.	Царство Протисты. Группа типов Амёбы, тип Фораминиферы: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.	УО, ЛР

3.	Раздел 3. Группа типов жгутиковых протист. Тип Эвгленовые, классы: Эвглены, Кинетопластиды. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Типы Ретортамонады, Аксостилляты. Строение и классификация.	Тип Эвгленовые, классы: Эвглены, Кинетопластиды. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Типы Ретортамонады, Аксостилляты: краткая характеристика и роль в природе. Геологическая роль протистов.	УО, ЛР
4.	Раздел 4. Тип Альвеолята: подтип Ciliophora: строение, классификация, Подтип Апикомплекс: особенности строения, основные представители.	Тип Альвеолята, краткая характеристика. Подтип Ciliophora: строение, физиология, размножение и развитие, распространение, экология, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители. Подтип Dinoflagellata: особенности строения, роль в природе и жизни человека. Подтип Апикомплекс: особенности строения, основные представители. Жизненный цикл важных паразитов человека: малярийного плазмодия и токсоплазмы.	УО, ЛР
5.	Раздел 5. Царство животные. Примитивные многоклеточные	Царство Животные: общая характеристика. Характеристика высших таксонов царства животные. Подцарство Примитивные многоклеточные. Типы Губки и Пластинчатые: строение, образ жизни, распространение, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.	УО, ЛР
6.	Раздел 6. Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные	Подцарство Настоящие многоклеточные. Отдел Двуслойные: типы Гребневики и Стрекающие. Строение, образ жизни, классификация, филогения, практическое значение, представители.	УО, ЛР
7.	Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	Отдел Трехслойные, подотдел Спиральные. Тип Кольчатые черви: строение и образ жизни. Тип Моллюски: строение, образ жизни, значение. Классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Особенности организации и образа жизни. Тип Плоские черви: строение, образ жизни, роль в природе и жизни человека. Патогенное значение и циклы развития основных представителей плоских червей.	УО, ЛР
8.	Раздел 8. Подотдел Экзувиальные	Подотдел Экзувиальные. Тип Круглые черви: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Основные представители и циклы развития паразитов человека. Тип Членистоногие. Подтип Жабродышащие: строение, размножение и развитие,	УО, ЛР

		распространение, роль в природе и жизни человека. Основные таксоны жабродышащих, представители. Подтип Хелицеровые: строение и образ жизни, значение в природе и жизни человека. Основные таксоны хелицеровых, представители. Подтип Трахейные: строение и образ жизни, значение в природе и жизни человека. Основные таксоны трахейных, представители. Особенности строения насекомых: типы ротовых аппаратов, строение и типы конечностей и крыльев.	
9.	Раздел 9. Подотдел Вторичноротые	Подотдел Вторичноротые. Тип Иголокожие: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Классы: морские звезды, офиуры, морские ежи и морские лилии. Основные представители.	УО, ЛР
10.	Раздел 10. Хордовые. Введение	Тип Хордовые. Материал, оборудование и инструментарий для исследования хордовых животных. (Ознакомление с основными методиками, инструментарием и оборудованием, источниками получения материала для зоотомических исследований).	УО, ЛР
11.	Раздел 11. Подтип бесчерепные	Систематика, особенности организации и экология бесчерепных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа)	УО, ЛР
12.	Раздел 12. Подтип оболочники или личиночно-хордовые	Систематика, особенности организации и экология личиночнохордовых (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа)	УО, ЛР
13.	Раздел 13. Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные	Систематика, особенности организации и экология бесчелюстных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей бесчелюстных)	УО, ЛР
14.	Раздел 14. Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы	Систематика, особенности организации и экология хрящевых рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)	УО, ЛР
15.	Раздел 15. Подкласс костные рыбы	Систематика, особенности организации и экология костных рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)	УО, ЛР

16.	Раздел 16. Класс земноводные	Систематика, особенности организации и экология земноводных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
17.	Раздел 17. Класс пресмыкающиеся	Систематика, особенности организации и экология пресмыкающихся (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
18.	Раздел 18. Класс птицы	Систематика, особенности организации и экология птиц (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
19.	Раздел 19. Класс млекопитающие	Систематика, особенности организации и экология млекопитающих (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса). Значение ароморфозов в жизни млекопитающих.	УО, ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), устный опрос (УО)

2.3.3 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Таблица 7

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи КСР	Трудоём- кость (часов) всего	Семестр
1	2	3	4	5
1	Раздел 19. Класс млекопитающие	Ознакомиться с ароморфозами представителей класса млекопитающих. Выяснить значение данных ароморфозов для жизни животных.	2	7

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Спецпрактикум» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Спецпрактикум»

Таблица 8

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита лабораторной работы, подготовка к устному опросу	Методические указания по организации Самостоятельной работы, утвержденные кафедрой зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа. Для лиц с

нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по курсу «Спецпрактикум» используются современные образовательные технологии:

- управляемые преподавателем беседы по темам занятий
- работа в малых группах.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе и т.д.

Таблица 9

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
1	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Происхождение эукариотной клетки: основные эволюционные преобразования и их причины». 2. «Многоклеточность как ключевой ароморфоз в эволюции жизни. Эволюция многоклеточности». Работа в малых группах: 1. «Использование различных увеличительных приборов и приемов микроскопирования протист». 2. «Протисты для человека – награда или наказание?». 3. «Открытие трихоплакса. Его значение для понимания эволюции многоклеточных.» 4. «Значение протист в природе и для человека» 5. «Эволюционное и экологическое значение полового размножения. Жизненные циклы»	16
2	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Кембрийский взрыв – Большой взрыв в	16

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		биологии и старт эволюции животного мира» 2. «Радиальные и билатеральные животные: кто возник первым?»; 3. «Загадочные типы животных – Погонофоры и Слизистые споровики». Работа в малых группах: 1. «Биологическая фильтрация водоемов: кому мы обязаны чистой водой?». 2. «Первые хищники моря – книдарии и гребневики». 3. «Причины возникновения билатерального плана строения и его следствия». 4. «Важнейшие паразиты человека и животных из числа ленточных червей, их жизненные циклы, пути и условия заражения ими, борьба с ними»	
3	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Основные этапы развития зоологии» 2. «Значение зоологии для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии». 3. «Различие анимнии от амниот». 4. «Экологические группы рыб» 5. «Основные ароморфозы птиц» 6. «Выход первых позвоночных на сушу» 7. «Сравнительный обзор кожных покровов у рыб и земноводных. Значение в процессе жизнедеятельности» 8. «Сравнительный обзор кожных покровов у наземных позвоночных (пресмыкающихся, птиц, млекопитающих). Производные кожных покровов»	16
Итого:			48

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к лабораторным работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале. На каждом занятии осуществляется контроль выполнения графических заданий. Лабораторное занятие (тема) считается зачтенной при выполнении всех заданий и устного ответа. На каждом лабораторном занятии студентом производится зарисовка изучаемых объектов, обозначение частей внешнего и внутреннего строения, готовится краткая характеристика изучаемого объекта,

представляющая собой анализ полученной информации и защищаемая при сдаче лабораторной работы. При защите работы студентом предъявляется альбом, оформленный в соответствии с требованиями преподавателя.

4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист.

Содержание: Знакомство с устройством и техникой работы оптических приборов, используемых для изучения протист и животных: ручная лупа, микроскоп, бинокляр.

Вопросы для подготовки:

1. Что характерно для протистов как организмов на клеточном уровне организации?
2. Как осуществляются основные жизненные отправления протистов (питание, дыхание, выделение, осморегуляция, размножение)?
3. Какова роль протистов в природных сообществах?
4. В чем заключается геологическая роль протистов?
5. Каково значение протистов в жизни человека?

Раздел 2. Группа типов амёбоидных протист. Тип Фораминиферы: строение, классификация.

Содержание: Царство Протисты. Группа типов Амёбы, тип Фораминиферы: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.

Вопросы для подготовки:

1. Каковы плезиоморфные черты организации и физиологии корненожек?
2. Как осуществляются основные жизненные отправления корненожек (питание, осморегуляция, размножение)?
3. Каково значение корненожек в жизни человека?
4. Укажите основные признаки фораминифер.
5. Как осуществляются основные жизненные отправления фораминифер?
6. Какова роль фораминифер в природе?
7. В чем заключается геологическая роль фораминифер?

Раздел 3. Группа типов жгутиковых протист. Тип Эвгленовые, классы: Эвглены, Кинетопластиды. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Типы Ретортамонады, Аксостилляты. Строение и классификация.

Содержание: Тип Эвгленовые, классы: Эвглены, Кинетопластиды. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Типы Ретортамонады, Аксостилляты: краткая характеристика и роль в природе. Геологическая роль протистов.

Вопросы для подготовки:

1. Что явилось предпосылками к появлению эукариотных организмов и каково предполагаемое время их возникновения?
2. В чем заключается значение фагоцитоза как способа питания в эволюции эукариот?
3. Что характерно для эвгленозоев как организмов на клеточном уровне организации?
4. Как осуществляются основные жизненные отправления эвгленозоев?
5. Какова роль эвгленозоев в природных сообществах?
6. Каково значение эвгленозоев в жизни человека?
7. Как осуществляются основные жизненные отправления воротничковых

жгутиконосцев (питание, осморегуляция, размножение)?

8 Каково теоретическое значение воротничковых жгутиконосцев?

9 Что характерно для многожгутиковых как организмов на клеточном уровне организации?

10 Как осуществляются основные жизненные отправления многожгутиковых (питание, осморегуляция, размножение)?

11 Какова роль многожгутиковых в природе и жизни человека?

Раздел 4. Тип Альвеолята: подтип Ciliophora: строение, классификация, Подтип Апикомплексы: особенности строения, основные представители.

Содержание: Тип Альвеолята, краткая характеристика. Подтип Ciliophora: строение, физиология, размножение и развитие, распространение, экология, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители. Подтип Dinoflagellata: особенности строения, роль в природе и жизни человека. Подтип Апикомплексы: особенности строения, основные представители. Жизненный цикл важных паразитов человека: малярийного плазмодия и токсоплазмы.

Вопросы для подготовки:

1 Какие особенности инфузорий позволили выделить данную группу в таксон высокого ранга?

2 Как осуществляются основные жизненные отправления инфузорий (питание, осморегуляция, размножение)?

3 Какие особенности апикомплексов позволили выделить данную группу в таксон высокого ранга?

4 Укажите этапы развития малярийного плазмодия.

Раздел 5. Царство животные. Примитивные многоклеточные

Содержание: Царство Животные: общая характеристика. Характеристика высших таксонов царства животные. Подцарство Примитивные многоклеточные. Типы Губки и Пластинчатые: строение, образ жизни, распространение, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.

Вопросы для подготовки:

Каковы основные черты организации представителей царства Животные?

1 В чем состоят отличия животных от представителей других царств?

2 Какие основные системы классификации животных используются в зоологической литературе в настоящее время?

3 Охарактеризуйте высшие таксоны царства. Каковы отличительные черты подцарств Prometazoa и Eumetazoa?

4 Дайте характеристику отделам Diploblastica и Triploblastica.

5 Каковы способы питания животных?

6 В чем заключаются основные различия принципов выделения типов животных у разных авторов?

7 На какие подцарства и по каким признакам разделяют царство животные?

8 Укажите положение губок в системе царства животные.

9 Какие черты организации позволяют считать губок наиболее примитивными из многоклеточных?

10 Какие разновидности клеток различают у губок и в чем состоят их функции?

11 Как происходит размножение и каковы особенности онтогенеза у губок?

12 В чем состоит роль губок в природных экосистемах?

13 На какие таксоны подразделяют тип губки согласно современным представлениям?

14 Какие черты организации позволяют считать пластинчатых примитивными

многоклеточными?

15 Из каких слоев клеток состоит тело пластинчатых, в чем заключаются их функции?

16 Как происходит размножение у пластинчатых?

Раздел 6. Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные

Содержание: Подцарство Настоящие многоклеточные. Отдел Двуслойные: типы Гребневики и Стрекающие. Строение, образ жизни, классификация, филогения, практическое значение, представители.

Вопросы для подготовки:

1 Каковы основные особенности строения представителей отдела двуслойные подцарства настоящие многоклеточные?

2 Укажите особенности общего плана строения стрекующих, разновидности и функции их клеток.

3 Какие системы органов выражены у стрекующих и как они функционируют?

4 В чем биологическое значение медузоидной и полипоидной фаз и их чередование (метагенеза) в ходе индивидуального развития?

5 Каким образом происходит размножение стрекующих?

6 Каково значение стрекующих в природе?

7 Укажите положение гребневиков в системе царства животные.

8 Что такое бирадиальная симметрия?

9 Укажите специфические особенности строения гребневиков.

10 Какие системы органов выражены у гребневиков и как они функционируют?

11 Как размножаются гребневики?

12 На какие таксоны разделяют тип Ctenophora?

13 Каково значение гребневиков в природе?

Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные

Содержание: Отдел Трехслойные, подотдел Спиральные. Тип Кольчатые черви: строение и образ жизни. Тип Моллюски: строение, образ жизни, значение. Классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Особенности организации и образа жизни. Тип Плоские черви: строение, образ жизни, роль в природе и жизни человека. Патогенное значение и циклы развития основных представителей плоских червей.

Вопросы для подготовки:

1 Каковы основные особенности строения представителей отдела трехслойные подцарства настоящие многоклеточные?

2 На какие подотделы и по каким признакам подразделяют отдел трехслойные?

3 Охарактеризуйте подотдел спиральные.

4 Каков общий план строения кольчатых червей: подразделение тела на отделы, их выраженность, придатки различных отделов тела и их функции.

5 Какие системы органов выражены у кольчатых червей и как они функционируют?

6 Что такое метамерная организация и каковы эволюционные механизмы её возникновения?

7 Каким образом происходит бесполое и половое размножение кольчатых червей?

8 Каковы черты специализации кольчатых червей к плавающему, роющему, сидячему, паразитическому образу жизни?

9 Каковы современные представления о классификации типа кольчатые черви?

- 10 Каково значение Annelida в природе и жизни человека?
- 11 В чём заключаются особенности организации моллюсков?
- 12 На какие отделы делится тело моллюсков?
- 13 Каково у моллюсков строение покровов тела и их производных (мантии и раковины). Дайте понятие мантийного комплекса органов.
- 14 Какие особенности строения различных органов и их систем можно выделить у моллюсков?
- 15 Укажите особенности строения представителей различных классов типа Моллюски.
- 16 Как происходит размножение и развитие у представителей различных классов типа Моллюски?
- 17 Каково экологическое значение моллюсков в водных и наземных экосистемах?
- 18 Какое значение имеют моллюски в жизни человека?
- 19 Охарактеризуйте общий план строения плоских червей как вторично упрощенных форм.
- 20 Какие системы органов выражены у плоских червей и как они функционируют?
- 21 Каковы черты специализации плоских червей к паразитическому образу жизни (строение покровов, органов прикрепления, половой и пищеварительной систем)?
- 22 Охарактеризуйте способы размножения и жизненные циклы плоских червей.
- 23 Каково патогенное значение плоских червей?
- 24 Каково значение плоских червей в природе?

Раздел 8. Подотдел Экзувииальные

Содержание: Подотдел Экзувииальные. Тип Круглые черви: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Основные представители и циклы развития паразитов человека. Тип Членистоногие. Подтип Жабродышащие: строение, размножение и развитие, распространение, роль в природе и жизни человека. Основные таксоны жабродышащих, представители. Подтип Хелицеровые: строение и образ жизни, значение в природе и жизни человека. Основные таксоны хелицеровых, представители. Подтип Трахейные: строение и образ жизни, значение в природе и жизни человека. Основные таксоны трахейных, представители. Особенности строения насекомых: типы ротовых аппаратов, строение и типы конечностей и крыльев.

Вопросы для подготовки:

- 1 Охарактеризуйте подотдел экзувииальные, состав группы и принципы ее выделения.
- 2 Какие черты строения позволяют объединить членистоногих в самостоятельный тип?
- 3 Укажите особенности сегментации представителей каждого из подтипов членистоногих.
- 4 В какие структуры в ходе эволюции преобразовывались первичные конечности членистоногих?
- 5 Как устроена кутикула членистоногих?
- 6 Какими вариантами представлена дыхательная система у различных групп членистоногих?
- 7 Укажите особенности размножения, присущие разным группам членистоногих.
- 8 В чём заключается роль членистоногих в природе и жизни человека?
- 9 Укажите основные морфофизиологические особенности представителей типа Nemata.

- 10 Какова роль полостной жидкости у представителей типа Nematoda?
- 11 Какие типы выделительной системы существуют у нематод?
- 12 Укажите особенности размножения представителей типа Nematoda?
- 13 Какие паразитические нематоды наиболее опасны для человека и в чем проявляется их патогенность?
- 14 Укажите основные морфофизиологические особенности волосатиков.
- 15 Как происходит размножение волосатиков?
- 16 Каково значение волосатиков в природных сообществах?

Раздел 9. Подотдел Вторичноротые.

Содержание: Подотдел Вторичноротые. Тип Иглокожие: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Классы: морские звезды, офиуры, морские ежи и морские лилии. Основные представители.

Вопросы для подготовки:

- 1 Назовите принципы выделения и состав группы вторичноротых.
- 2 Каковы основные морфофизиологические особенности иглокожих?
- 3 Укажите отличительные признаки представителей разных классов иглокожих.
- 4 Каковы строение и функции амбулаторной системы?
- 5 Что такое осевой орган и каковы его функции?
- 6 Каково значение иглокожих в природных сообществах и в жизни человека?

Раздел 10. Хордовые. Введение.

Содержание: Тип Хордовые. Материал, оборудование и инструментарий для исследования хордовых животных. (Ознакомление с основными методиками, инструментариумом и оборудованием, источниками получения материала для зоотомических исследований).

Вопросы для самопроверки:

1. Техника вскрытия зоологических объектов и подготовка материала для анатомирования.
2. Методы гуманного отношения к животным. Основные положения биоэтики.
3. Методы инъектирования кровеносной системы.
4. Методика изготовления тушки. Особенности изготовления тушек.
5. Методика изготовления влажных препаратов.
6. Методика изготовления скелетных препаратов.
7. Техника безопасности и санитарно-гигиенические требования при зоотомировании.
8. Общая характеристика типа хордовых.
9. Деление хордовых на подтипы, представители.

Раздел 11. Подтип бесчерепные

Содержание: Систематика, особенности организации и экология бесчерепных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа).

Вопросы для подготовки:

- 1 Особенности внешнего и внутреннего строения бесчерепных?
- 2 Роль бесчерепных в биосфере?
- 3 Общая характеристика представителей класса головохордовые.
- 4 Анатомия бесчерепных (кожные покровы, опорно-двигательная система, нервная система и органы чувств, пищеварительная система и питание, кровеносная система, выделительная система, половая система, палеонтологическая история).

5 Размножение и развитие бесчерепных.

Раздел 12. Подтип оболочники или личиночно-хордовые

Содержание: Систематика, особенности организации и экология личиночнохордовых (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа).

1. Особенности организации личиночно-хордовых?
2. Укажите особенности размножения и развития, присущие разным таксонам личиночно-хордовых?
3. Значение личиночно-хордовых в сообществах?
4. Сальпы, аппендикулярии, бочоночники, огнетелки.
5. Общая характеристика, система и представители подтипа Оболочники.

Раздел 13. Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные

Содержание: Систематика, особенности организации и экология бесчелюстных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей бесчелюстных)

Вопросы для подготовки:

1. Особенности организации внешнего и внутреннего строения круглоротых?
2. Особенности экологии круглоротых?
3. Классификация круглоротых?
4. Роль круглоротых в биосфере?
5. Значение круглоротых в жизни человека?

Раздел 14. Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы

Содержание: Систематика, особенности организации и экология хрящевых рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)

Вопросы для подготовки:

1. Особенности морфологии хрящевых рыб?
2. Анатомические особенности хрящевых рыб?
3. Организация внутреннего строения хрящевых рыб?
4. Систематика внутри надкласса рыбы?
5. Экологические особенности надкласса рыбы?
6. Роль рыб в природных сообществах?
7. Значение хрящевых рыб в жизни человека?

Раздел 15. Подкласс костные рыбы

Содержание: Систематика, особенности организации и экология костных рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)

Вопросы для подготовки:

1. Особенности морфологии костных рыб?
2. Приспособления рыб для обитания в солёных и пресных водах?
3. Значение костных рыб в жизни человека?
4. Анатомическое строение костных рыб.
5. Скелет костных рыб.
6. Внешнее и внутренне строение костных рыб.

Раздел 16. Класс земноводные

Содержание: Систематика, особенности организации и экология земноводных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных

стратегий представителей класса)

Вопросы для подготовки:

1. Особенности морфологии и анатомии земноводные в связи с выходом на сушу?
2. Систематика земноводных.
3. Экологические особенности земноводных?
4. Роль земноводных в биосфере?
5. Значение земноводных в жизни человека?
6. Внешнее строение земноводных.
7. Внутреннее строение земноводных.

Раздел 17. Класс пресмыкающиеся

Содержание: Систематика, особенности организации и экология пресмыкающихся (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)

Вопросы для подготовки:

1. Морфология пресмыкающихся
2. Анатомические особенности пресмыкающихся?
3. Различия в строении анамний и амниот.
4. Особенности размножения и развития пресмыкающихся, как животных, перешедших к свободному существованию вне водной среды?
5. Систематика класса пресмыкающиеся?
6. Роль пресмыкающихся в биосфере?
7. Значение пресмыкающихся в жизни человека?

Раздел 18. Класс птицы

Содержание: Систематика, особенности организации и экология птиц (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)

Вопросы для подготовки:

1. Особенности внешнего строения птиц?
2. Особенности внутреннего строения птиц?
3. Преобразования костно-мышечного аппарата птиц в связи с полетом?
4. Перьевой покров и строение различных видов перьев?
5. Особенности размножения и развития птиц?
6. Виды птенцов у птиц?
7. Появление полёта у птиц?
8. Роль птиц в биосфере?
9. Значение птиц в жизни человека?

Раздел 19. Класс млекопитающие

Содержание: Систематика, особенности организации и экология млекопитающих (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса). Значение ароморфозов в жизни млекопитающих.

Вопросы для подготовки:

1. Организация внешнего строения млекопитающих?
2. Анатомические особенности млекопитающих?
3. Экологические особенности млекопитающих и их приспособление к различным условиям жизни.
4. Особенности размножения и развития млекопитающих?
5. Роль млекопитающих в биосфере?
6. Значение млекопитающих в жизни человека?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.1.2 Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям

Раздел 1. Царство Протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист.

1. Какие царства живого мира выделяют согласно современным представлениям?
2. Царство Протисты. Отличительные особенности и характерные черты строения.
3. Ядерный аппарат и способы размножения протист.
4. Жизненный цикл и метаболиты протист.
5. Типы и способы питания протист.
6. Способы передвижения протист и двигательные органоиды.
7. Происхождение эукариотной клетки и клетки протист.
8. Какова роль протист в природных сообществах?

Раздел 2. Группа типов амёбодных протист. Тип Фораминиферы: строение, классификация.

1. Группа типов амёбодных протист. Тип Фораминиферы: строение, классификация.
2. Тип Фораминиферы. Класс Роталии. Общая характеристика класса.
3. Тип Актиноподы. Класс Радиолярии. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
4. Особенности питания амёбодных протист.
5. Тип Амёбы. Особенности строения и жизнедеятельности представителей на примере пресноводной амёбы.
6. Особенности размножения амёбодных протист.
7. Геологическая роль фораминифер и актинопод.

Раздел 3. Группа типов жгутиковых протист. Тип Эвгленовые, классы: Эвглены, Кинетопласты, Тип Воротничковые жгутиконосцы, Типы Ретортамонады, Аксостилы. Строение и классификация.

1. Тип Эвгленовые. Класс Эвглены. Общая характеристика класса на примере эвглены и пираномы.
2. Класс Кинетопласты. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
3. Жизненные циклы трипаномы и лейшманий. Патогенное значение для человека.

4. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Строение и практическое значение типа.
5. Тип Ретортамонады. Класс Дипломонады. Общая характеристика класса на примере лямблии. Патогенное значение для человека.
6. Тип Аксостилляты. Класс Парабазальные. Общая характеристика класса на примере трихомонады. Патогенное значение для человека.

Раздел 4. Тип Альвеолата: подтип Ciliophora: строение, классификация, Подтип Апикомплексы: особенности строения, основные представители.

1. Тип Alveolata. Подтип Dinoflagellata. Общая характеристика подтипа.
2. Образ жизни и практическое значение представителей подтипа Dinoflagellata.
3. Тип Alveolata. Подтип Ciliophora. Общая характеристика подтипа на примере инфузории-туфельки.
4. Особенности передвижения представителей подтипа Ресничные.
5. Способы питания инфузорий.
6. Экскреция у Ресничных.
7. Особенности строения ядерного аппарата инфузорий. Способы размножения инфузорий. Тип Alveolata. Подтип Apicomplexa. Общая характеристика подтипа.

Раздел 5. Царство Животные. Прimitивные многоклеточные.

1. Царство Животные. Отличительные особенности и характерные черты строения.
2. Способы размножения животных.
3. Прямое и непрямое развитие животных.
4. Онтогенез у животных.
5. Царство Животные. Краткая характеристика подцарств. Отличительные особенности.
6. Тип Губки. Общая характеристика.
7. Типы строения губок.
8. Разновидности клеток губок.
9. Строение скелета губок.
10. Питание и выделение у губок. Размножение и развитие губок.
11. Роль губок в природных экосистемах. Тип Пластинчатые. Общая характеристика.

Раздел 6. Царство Животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные.

1. Краткая характеристика подцарства Настоящие многоклеточные. Отличительные особенности строения отдела Двуслойные.
2. Тип Стрекающие. Общая характеристика.
3. Особенности строения полипов и медуз.
4. Разновидности и функции клеток кишечнополостных. Ткани и компартменты тела.
5. Скелет Стрекающих.
6. Мышечная и нервная системы кишечнополостных.
7. Разнообразие стрекательных клеток кишечнополостных.
8. Пищеварительная система кишечнополостных.
9. Выделительная система и газообмен у кишечнополостных.
10. Размножение и развитие Стрекающих.
11. Тип Ctenophora. Общая характеристика.
12. Размножение и развитие гребневиков.

Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные.

1. Особенности строения представителей отдела Трехслойные.

2. Отличительные особенности представителей подотдела Спиральные.
3. Сегментация тела и строение стенки тела представителей типа Кольчатые черви.
4. Мышечная система и локомоция.
5. Нервная система и органы чувств.
6. Пищеварительная система и питание.
7. Дыхание и газообмен.
8. Целом и кровеносная система.
9. Выделительная система.
10. Регенерация и бесполое размножение.
11. Половое размножение и развитие.
12. Особенности строения представителей класса Многощетинковые черви.
13. Особенности размножения и развития полихет.
14. Особенности организации малощетинковых (нервная система и органы чувств, кровеносная система).
15. Особенности организации малощетинковых (пищеварительная система, экскреция и газообмен).
16. Особенности размножения и развития представителей класса Малощетинковые.
17. Особенности организации пиявок (нервная система и органы чувств, кровеносная система).
18. Особенности организации пиявок (пищеварительная система, экскреция и газообмен).
19. Строение тела представителей типа Моллюски.
20. Строение раковины моллюсков.
21. Целом и мантийная полость.
22. Пищеварительная система и питание.
23. Разнообразие способы движения.
24. Нервная система и органы чувств.
25. Кровеносная система.
26. Выделительная система.
27. Особенности размножения и развития.
28. Особенности строения представителей подтипа Безраковинные.
29. Строение тела представителей типа Плоские черви.
30. Покровы тела и паренхима.
31. Мышечная система и локомоция.
32. Органы прикрепления паразитических форм.
33. Пищеварительная система и питание.
34. Нервная система и органы чувств.
35. Экскреция и газообмен.
36. Особенности строения половой системы свободноживущих форм.
37. Размножение и развитие свободноживущих форм.
38. Особенности строения половой системы паразитических форм.
39. Общий план жизненного цикла паразитических форм.

Раздел 8. Подотдел Экзувиальные.

1. Отличительные особенности представителей подотдела Экзувиальные.
2. Краткая морфолого-анатомическая характеристика представителей типа Круглые черви.
3. Покровы тела и полость тела.

4. Мышечная система и локомоция.
 5. Пищеварительная система и питание. Эскреция и газообмен.
 6. Нервная система и органы чувств.
 7. Половая система и размножение.
 8. Сегментация и тагмизация тела членистоногих.
 9. Строение конечностей членистоногих.
 10. Экзоскелет и строение кутикулы членистоногих.
 11. Мускулатура и полость тела членистоногих.
 12. Пищеварительная система и питание членистоногих.
 13. Кровеносная и выделительная системы членистоногих.
 14. Дыхательная система и газообмен членистоногих.
 15. Нервная система и органы чувств членистоногих.
 16. Размножение и развитие членистоногих.
 17. Особенности организации внешнего строения жабродышащих.
 18. Особенности организации внутреннего строения жабродышащих.
 19. Размножение и развитие жабродышащих.
 20. Роль жабродышащих в природе и жизни человека.
 21. Кровеносная, дыхательная и выделительная системы паукообразных.
 22. Нервная система и органы чувств паукообразных.
 23. Размножение и развитие паукообразных.
 24. Роль хелицерных в природе и жизни человека.
 25. Отличительные особенности строения представителей подтипа трахейнодышащих.
 26. Кровеносная и дыхательная системы шестиногих.
 27. Выделительная система шестиногих.
 28. Нервная система и органы чувств шестиногих.
 29. Размножение и развитие шестиногих.
 30. Типы развития шестиногих.
 31. Роль трахейнодышащих в природе и жизни человека.
 32. Особенности внешнего строения представителей класса насекомые.
 33. Морфологические особенности представителей отряда равнокрылые.
- Основные представители.

Раздел 9. Подотдел Вторичноротые.

1. Строение тела представителей типа Иглокожие.
2. Покровы тела иглокожих.
3. Мышечная система и локомоция иглокожих.
4. Пищеварительная система и питание иглокожих.
5. Нервная система и органы чувств иглокожих.
6. Эскреция и газообмен иглокожих.
7. Особенности строения половой системы иглокожих.
8. Размножение и развитие иглокожих.
9. Особенности организации представителей класса Морские звёзды.
10. Особенности организации представителей класса Морские ежи.
11. Особенности организации представителей класса Офиуры.
12. Особенности организации представителей класса Морские лилии.
13. Особенности организации представителей класса Голотурии.
14. Роль представителей типа Иглокожие в природе и жизни человека.

Раздел 10. Хордовые. Введение.

1. Характерные черты организации представителей типа Хордовые.
2. Техника вскрытия зоологических объектов и подготовка материала для

анатомирования.

3. Методы гуманного отношения к животным. Основные положения биоэтики.
4. Методы инъекирования кровеносной системы.
5. Методика изготовления тушки. Особенности изготовления тушек.
6. Методика изготовления влажных препаратов.
7. Методика изготовления скелетных препаратов.
8. Техника безопасности и санитарно-гигиенические требования при зоотомировании.

Раздел 11. Подтип бесчерепные.

1. Краткая характеристика представителей подтипа бесчерепные.
2. Характеристика представителей класса головохордовые (кожные покровы, опорно-двигательная система, нервная система и органы чувств, пищеварительная система и питание, кровеносная система, выделительная система, половая система, размножение и развитие, палеонтологическая история).

Раздел 12. Подтип оболочники или личиночнохордовые.

1. Краткая характеристика представителей подтипа оболочники.
2. Характеристика представителей класса асцидии (кожные покровы, опорно-двигательная система, нервная система и органы чувств, пищеварительная система и питание, кровеносная система, выделительная система, половая система, размножение и развитие, палеонтологическая история).
3. Характеристика представителей класса сальпы (кожные покровы, опорно-двигательная система, нервная система и органы чувств, пищеварительная система и питание, кровеносная система, выделительная система, половая система, размножение и развитие, палеонтологическая история).
4. Характеристика представителей класса аппендикулярии (кожные покровы, опорно-двигательная система, нервная система и органы чувств, пищеварительная система и питание, кровеносная система, выделительная система, половая система, размножение и развитие, палеонтологическая история).
5. Значение личиночно-хордовых и бесчерепных в природе и в жизни человека.

Раздел 13. Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные.

1. Краткая характеристика представителей подтипа позвоночные.
2. Особенности внешнего строения круглоротых.
3. Строение кожных покровов круглоротых.
4. Двигательная система круглоротых.
5. Пищеварительная система и питание.
6. Кровеносная система и кровообращение круглоротых.
7. Нервная система и органы чувств круглоротых.
8. Выделительная система круглоротых.
9. Половая система и размножение круглоротых.
10. Развитие и рост круглоротых.
11. Эндокринная система круглоротых.
12. Поведение и образ жизни круглоротых.
13. Роль круглоротых в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 14. Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы.

1. Краткая характеристика класса Хрящевые рыбы.
2. Особенности внешнего строения хрящевых рыб.
3. Строение кожных покровов хрящевых рыб.
4. Двигательная система хрящевых рыб.

5. Дыхательная система хрящевых рыб.
6. Пищеварительная система и питание хрящевых рыб.
7. Кровеносная система и кровообращение хрящевых рыб.
8. Нервная система и органы чувств хрящевых рыб.
9. Выделительная система хрящевых рыб.
10. Половая система и размножение хрящевых рыб.
11. Развитие и рост хрящевых рыб.
12. Эндокринная система хрящевых рыб.
13. Поведение и образ жизни хрящевых рыб.
14. Роль хрящевых рыб в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 15. Полкласс костные рыбы.

1. Краткая характеристика класса Костные рыбы.
2. Особенности внешнего строения костных рыб.
3. Строение кожных покровов костных рыб.
4. Двигательная система костных рыб.
5. Дыхательная система костных рыб.
6. Пищеварительная система и питание костных рыб.
7. Кровеносная система и кровообращение костных рыб.
8. Нервная система и органы чувств костных рыб.
9. Выделительная система костных рыб.
10. Половая система и размножение костных рыб.
11. Развитие и рост костных рыб.
12. Эндокринная система костных рыб.
13. Поведение и образ жизни костных рыб.
14. Роль костных рыб в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 16. Класс земноводные.

1. Краткая характеристика класса Земноводные.
2. Особенности внешнего строения земноводных.
3. Строение кожных покровов земноводных.
4. Двигательная система земноводных.
5. Дыхательная система земноводных.
6. Пищеварительная система и питание земноводных.
7. Кровеносная система и кровообращение земноводных.
8. Нервная система и органы чувств земноводных.
9. Выделительная система земноводных.
10. Половая система и размножение земноводных.
11. Развитие и рост земноводных.
12. Эндокринная система земноводных.
13. Поведение и образ жизни земноводных.
14. Роль земноводных в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 17. Класс пресмыкающиеся.

1. Краткая характеристика класса Пресмыкающиеся.
2. Особенности внешнего строения пресмыкающихся.
3. Строение кожных покровов пресмыкающихся.
4. Двигательная система пресмыкающихся.
5. Дыхательная система пресмыкающихся.
6. Пищеварительная система и питание пресмыкающихся.
7. Кровеносная система и кровообращение пресмыкающихся.
8. Нервная система и органы чувств пресмыкающихся.

9. Выделительная система пресмыкающихся.
10. Половая система и размножение пресмыкающихся.
11. Развитие и рост пресмыкающихся.
12. Эндокринная система пресмыкающихся.
13. Поведение и образ жизни пресмыкающихся.
14. Роль пресмыкающихся в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 18. Класс птицы

1. Краткая характеристика класса Птицы.
2. Особенности внешнего строения птиц.
3. Строение кожных покровов птиц.
4. Двигательная система птиц.
5. Дыхательная система птиц.
6. Пищеварительная система и питание птиц.
7. Кровеносная система и кровообращение птиц.
8. Нервная система и органы чувств птиц.
9. Выделительная система птиц.
10. Половая система и размножение птиц.
11. Развитие и рост птиц.
12. Эндокринная система птиц.
13. Поведение и образ жизни птиц.
14. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 19. Класс млекопитающие

1. Краткая характеристика класса Млекопитающие.
2. Особенности внешнего строения млекопитающих.
3. Строение кожных покровов млекопитающих.
4. Двигательная система млекопитающих.
5. Дыхательная система млекопитающих.
6. Пищеварительная система и питание млекопитающих.
7. Кровеносная система и кровообращение млекопитающих.
8. Нервная система и органы чувств млекопитающих.
9. Выделительная система млекопитающих.
10. Половая система и размножение млекопитающих.
11. Развитие и рост млекопитающих.
12. Эндокринная система млекопитающих.
13. Поведение и образ жизни млекопитающих.
14. Роль млекопитающих в природе и их значение в жизни человека.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы для подготовки к зачету (V семестр)

1. Предмет и задачи зоологии. Положение зоологии в системе биологических наук.
2. Царства Animalia и Protista. Различные взгляды на макросистематику животных и протист.
3. Особенности строения клеток животных и протист.
4. Протисты организмы на клеточном уровне организации. Общая характеристика протист.
5. Происхождение протист: основные преобразования, приведшие к появлению эукариотной клетки протист от прокариотной клетки.
6. Современные представления о макросистеме протист.
7. Уровень организации амёбоидных протист. Амёбы, фораминиферы, актиноподы. Систематика. Общая характеристика. Размножение и жизненные циклы, метаболиты.
8. Паразитические амёбоидные протисты. Роль амёбоидных протист в образовании осадочных пород. Представители.
9. Уровень организации жгутиковых протист. Тип эвгленовые. Класс эвглены: общая характеристика. Роль в природе и в жизни человека.
10. Класс кинетопласты. Общая характеристика. Патогенные представители.
11. Тип Воротничковые жгутиконосцы: строение, теоретическое значение хоанофлагеллат. Колониальные жгутиконосцы.
12. Типы Ретортомонады и аксостилы. Систематика. Общая характеристика.
13. Паразитические жгутиконосцы. Распространение, жизненные циклы и патогенность.
14. Мутуалистические взаимодействия жгутиконосцев с хозяевами. Представители.
15. Уровень организации альвеолат. Динофлагелляты: общая характеристика, представители, практическое значение.
16. Ресничные. Строение инфузорий как наиболее высокоорганизованных протист.
17. Размножение и конъюгация инфузорий. Жизненный цикл инфузорий. Представители. Значение в природе и в жизни человека.
18. Апикомплексы: общая характеристика. Жизненный цикл *Toxoplasma*.
19. Возбудители малярии рода *Plasmodium*: жизненный цикл и особенности взаимодействия с хозяевами.

4.2.2 Вопросы для подготовки к зачету (VI семестр)

1. Царство Animalia. Характерные черты представителей царства.
2. Характеристика высших таксонов царства животных. Подцарства Prometazoa и Eumetazoa. Отделы подцарства Настоящих многоклеточных: Diploblastica и Triploblastica.
3. Подцарство Prometazoa. Особенности организации представителей подцарства как низших многоклеточных животных. Тип Porifera (Spongia). Строение губок.
4. Способы размножения губок. Их значение в природе и в жизни человека.
5. Тип Placozoa. Общая характеристика типа. Примитивные признаки в их строении.
6. Подцарство Eumetazoa. Признаки организации Eumetazoa. Ткани и зародышевые листки. Понятие плана строения. Поступательная и вращательная симметрии тела.

7. Отдел Diploblastica. Радиально-симметричные животные, особенности внешней морфологии и внутреннего строения. Тип Ctenophora. Гребневики. Представители. Значение в природе и в жизни человека.

8. Тип Cnidaria (Coelenterata). Общая характеристика.

9. Подтипы Medusozoa и Anthozoa. Представители. Значение в природе и в жизни человека.

10. Отдел Triploblastica (Bilateria). Билатеральный план строения: его биологический смысл и происхождение. Различные теории происхождения билатерий.

11. Подотделы отдела Triploblastica, их характеристика, состав и отличительные особенности. Подотдел Spiralia (Protostomia). Особенности уровня организации спиральных.

12. Тип Annelida. Общая характеристика кольчатых червей.

13. Подтип Aclitellata. Класс Polychaeta. Особенности строения полихет, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.

14. Подтип Clitellata. Класс Oligochaeta. Особенности строения олигохет, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.

15. Класс Hirudinea. Особенности строения пиявок, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.

16. Тип Mollusca. Основные черты строения представителей типа.

17. Класс Gastropoda. Особенности строения, представители, значение.

18. Класс Bivalvia. Особенности строения, представители, значение.

19. Класс Cephalopoda. Особенности строения, представители, значение.

20. Тип Plathelminthes. Общая характеристика.

21. Подтип Древнекожные. Класс Turbellaria. Общая характеристика и особенности образа жизни. Представители.

22. Подтип Новокожные, надкласс Acoelomorpha. Класс Trematoda. Разнообразие местообитаний и круг хозяев, жизненный цикл трематод. Гермафродитное и партеногенетическое поколения.

23. Важнейшие паразиты человека и домашних животных среди трематод.

24. Класс Cestoda. Общая характеристика. Разнообразие местообитаний и круг хозяев. Жизненные циклы цестод – важнейших паразитов человека и домашних животных.

25. Подотдел Ecdysozoa. Принципы выделения группы и ее состав.

26. Тип Nematoda. Доказательства принадлежности к Ecdysozoa .

Универсальность формы тела нематод. Распространение, экологическая пластичность.

27. Нематоды – важнейшие возбудители заболеваний человека и домашних животных: жизненные циклы и взаимодействия с организмом хозяина.

28. Тип Arthropoda. Общая характеристика типа и классификация. Видовое разнообразие и роль членистоногих в биоценозах.

29. Гетерономность сегментации и тагмизация. Строение конечностей членистоногих и их производные.

30. Механизм линьки и ее гормональная регуляция.

31. Подтип Trilobitomorpha. Общая характеристика.

32. Подтип Branchiata. Класс Crustacea. Общая характеристика. Среда обитания ракообразных и их распространение.

33. Подтип Tracheata. Среда обитания представителей подтипа и ее разнообразие. Общие особенности сегментарного состава тела: характер тагмизации трахейнодышащих. Надклассы Hexapoda и Myriapoda.

34. Класс Insecta. Видовое разнообразие и разнообразие сред обитания. Основные отряды.

35. Полное и неполное превращение. Биологическое значение метаморфоза. Роль насекомых в сообществах.

36. Строение и типы ротовых аппаратов насекомых.
37. Дифференциация и типы конечностей. Крылья их строение и происхождение.
38. Подтип Chelicerata. Общая характеристика.
39. Назовите принципы выделения и состав группы вторичноротых.
40. Каковы основные морфофизиологические особенности иглокожих?
41. Укажите отличительные признаки представителей разных классов иглокожих.
42. Каковы строение и функции амбулакральной системы?
43. Что такое осевой орган и каковы его функции?
44. Каково значение иглокожих в природных сообществах и в жизни человека?

Критерии оценки ответов:

– оценка «зачтено» выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями курса.

– оценка «не зачтено» выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы.

4.2.3 Вопросы для подготовки к экзамену (VII семестр)

1. Техника вскрытия зоологических объектов и подготовка материала для анатомирования.
2. Методы гуманного отношения к животным. Основные положения биоэтики.
3. Методы инъектирования кровеносной системы.
4. Методика изготовления тушки. Особенности изготовления тушек.
5. Методика изготовления влажных препаратов.
6. Методика изготовления скелетных препаратов.
7. Техника безопасности и санитарно-гигиенические требования при зоотомировании.
8. Общая характеристика типа хордовых.
9. Деление хордовых на подтипы, представители.
10. Особенности организации различных представителей бесчерепных.
11. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов ланцетника.
12. Прimitивные черты организации ланцетника.
13. Подтип оболочники (систематика, состав).
14. Характеристика подтипа личиночно-хордовых на примере асцидии.
- Основные классы подтипа.
15. Сальпы, аппендикулярии, бокоплавники, огнетелки.
16. Общая характеристика, система и представители подтипа Оболочники.
17. Особенности организации различных представителей Оболочников.
18. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов асцидии.
19. Характеристика подтипа позвоночных, или черепных, деление на классы.
20. Общая характеристика, система и представители надкласса Бесчелюстные.
21. Особенности организации различных представителей надкласса Бесчелюстные.
22. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов миноги.
23. Особенности строения скелета Бесчелюстных.
24. Общая характеристика, система и представители класса Хрящевые рыбы.

25. Особенности организации различных представителей класса Хрящевые рыбы.
26. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов акулы.
27. Особенности строения скелета хрящевых рыб.
28. Общая характеристика, система и представители класса Костные рыбы.
29. Особенности организации различных представителей класса Костные рыбы.
30. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов хрящевых ганоидов.
31. Особенности строения скелета хрящевых ганоидов
32. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов костистых рыб.
33. Особенности строения скелета костистых рыб.
34. Характеристика класса земноводных, систематика, представители.
35. Кровеносная система лягушки.
36. Скелет лягушки.
37. Характеристика отряда бесхвостых амфибий, представители, распространение.
38. Характеристика отряда хвостатых амфибий, представители, распространение. Биология размножения хвостатых амфибий.
39. Характеристика отряда безногих амфибий, биология, распространение.
40. Характеристика класса пресмыкающихся, систематика, представители.
41. Кровеносная система ящерицы.
42. Скелет пресмыкающихся.
43. Характеристика класса птиц в связи с полетом. Особенности дыхательной системы птиц.
44. Скелет птиц и его особенности в связи с полетом.
45. Кровеносная система птиц.
46. Экологические группы птиц.
47. Биология размножения птиц.
48. Птицы оседлые, кочующие, перелетные. Перелеты птиц, причины возникновения перелетов. Подготовка птиц к миграциям. Ориентация в полете.
49. Характеристика класса млекопитающих, систематика, представители.
50. Особенности размножения у различных инфраклассов млекопитающих.
51. Скелет млекопитающих.
52. Кровеносная система млекопитающих.
53. Производные эпидермиса и кориума у различных классов позвоночных.
54. Дыхательная система первично-водных позвоночных.
55. Дыхательная система наземных позвоночных.
56. Пищеварительная система позвоночных, ее особенности у разных позвоночных в связи с характером питания.
57. Роль позвоночных животных в устойчивости функционирования биосферы.
58. Необходимое оборудование и материалы для сбора, изучения и коллекционирования позвоночных животных.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Направление подготовки 06.03.01 Биология, профиль Биология

Кафедра зоологии

Дисциплина «Спецпрактикум»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Методы гуманного отношения к животным. Основные положения биоэтики.
2. Характеристика подтипа личиночно-хордовых на примере асцидии. Основные классы подтипа.

Заведующий кафедрой

С.Ю. Кустов

Критерии оценки ответов:

1. Оценка "отлично" предполагает: полные и точные ответы на 3 вопроса экзаменационного билета; свободное владение основными терминами и понятиями курса; последовательное и логичное изложение материала курса; законченные выводы и обобщения по теме вопросов; исчерпывающие ответы на вопросы при сдаче экзамена.

2. Оценка "хорошо" предполагает: полные и точные ответы на 2 вопроса экзаменационного билета; знание основных терминов и понятий курса; последовательное изложение материала курса; умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов; достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена.

3. Оценка "удовлетворительно" предполагает: полные и точные ответы на 1 вопрос экзаменационного билета; удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач; недостаточно последовательное изложение материала курса; умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов.

4. Оценка "неудовлетворительно" предполагает: полный и точный ответ на 1 вопрос экзаменационного билета и менее.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М., 2005. 304 с.
2. Дронзикова М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями): учебное пособие. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. 173 с.: [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082>
3. Козлов, С.А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Козлов, А.Н. Сибен, А.А. Ляшев. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 328 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91884>.
4. Кустов, С.Ю. Зоология беспозвоночных: учеб. пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2019. 271 с. <https://www.biblio-online.ru/book/zoologiya-bespozvonochnyh-424765>

5.2 Дополнительная литература:

1. Иванов, А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных / А.В. Иванов, Ю.И. Полянский, А.А. Стрелков. М.: Высш. школа, 1985. Ч. 3. 198 с. ISBN 9785998912832; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47536>
2. Кустов С.Ю., Криштопа А.Н. Зоология беспозвоночных: учебное пособие. - Краснодар: [Изд-во КубГУ], 2007. 175 с.
3. Скопичев, Валерий Григорьевич. Сравнительная анатомия рыб [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Скопичев. СПб. : Проспект Науки, 2012. 223 с.: ил. - Библиогр.: с. 223. - ISBN 9785903090723
4. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. 3-е изд., испр. и доп. М. : Аспект Пресс, 2004. 383 с. : ил.- (Классический университетский учебник).
5. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. СПб.:Лань, 2014. 208 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/53678/#authors>.

5.3. Периодические издания

Та бл	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология внутренних вод	4	ЧЗ
3	Биология моря	6	ЧЗ
4	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
5	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
6	Вестник зоологии	6	ЧЗ
7	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
8	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
9	Евразиатский энтомологический журнал	2	ЧЗ
10	Зоологический журнал	12	ЧЗ
11	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
12	Палеонтологический журнал	4	ЧЗ
13	Паразитология	6	ЧЗ
14	Природа	12	ЧЗ
15	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Спецпрактикум»

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
 4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
- На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Спецпрактикум»

1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с заданиями лабораторного занятия и ходом их выполнения;

- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные лабораторные задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные

выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Спецпрактикум»

8.1 Перечень информационных технологий

Использование преподавателем электронных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft PowerPoint*).

1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.

2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms . Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL – Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Артикул правообладателя Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES, код 2UJ-00001 (Лицензионный договор №73–АЭФ/223-Ф3/2018)

4. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-Ф3/2018. от 06.11.2018.

5. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft “Enrollment for

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/library/>)
2. Википедия. Зоология. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Спецпрактикум»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лабораторные занятия	1. Учебная лаборатория ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт., переносные микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии. 2. Учебная лаборатория ауд. № 416. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., переносное оборудование: ноутбук - 1 шт., весы электронные – 4 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии 3. Учебная лаборатория ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (проектор, интерактивная доска, ноутбук) – 1 шт., адаптер для камеры – 1 шт., стереомикроскоп модульный Leica M60 – 1шт., фотокамера в комплекте с объективом – 1 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., переносные микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного Учебная лаборатория ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт.

		Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель. 2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 422. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель. 2. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 416. Учебная мебель. 3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель. 4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 418. Учебная мебель.
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно - образовательную среду университета.