

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.

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.01 СПЕЦПРАКТИКУМ

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *бакалавр*

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, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

И.А. Ткаченко, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись



подпись

Рабочая программа дисциплины Спецпрактикум утверждена на заседании кафедры зоологии  
протокол № 13 « 27 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета  
протокол № 9 « 28 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Попов И.Б., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»;

Криворотов С.Б., профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины «Спецпрактикум»

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – комплексное изучение современной систематики, морфо-анатомического строения и особенностей экологии протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.

### 1.2 Задачи дисциплины

- ознакомление с современными взглядами систематику и таксономию протист, беспозвоночных и позвоночных;
- изучение особенностей морфологии и анатомии представителей различных таксономических и экологических групп протист, беспозвоночных и позвоночных;
- формирование представлений об особенностях биологии представителей различных таксономических групп протист, беспозвоночных и позвоночных;
- овладение системным представлением о месте протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических групп в естественных экосистемах и значении для человека.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спецпрактикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Дисциплины по выбору ДВ.2). При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин: «История биологии», «Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем», «Экология», «Зоология», «Биология размножения и развития», «Биохимия с основами молекулярной биологии». Дисциплина изучается параллельно со следующими дисциплинами: «Генетика и селекция», «Методы зоологических исследований», «Сравнительная анатомия позвоночных животных», «Современные проблемы популяционной биологии животных», «Общая биология», «Гидробиология», «Энтомология», «Основы рационального природопользования», «Биогеография», «Орнитология», «Герпетология» и «Териология». Дисциплина предшествует изучению следующих дисциплин: «Теория эволюции», «Экология Краснодарского края», «Ихтиология», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Биологический мониторинг», «Фауна Краснодарского края» и «Зоогеография».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин</b>	
ПК-1.1. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических дисциплин	Знает современную систематику протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.
	Умеет выявлять и анализировать анатомо-морфологические особенности протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками определения параметров жизненного цикла протист, беспозвоночных и позвоночных.
ПК-1.2. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов экологических дисциплин	Знает закономерности распространения протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Умеет определять место различных представителей протист, беспозвоночных и позвоночных в экосистемах.
	Владеет способностью выделять экологические группы протист, беспозвоночных и позвоночных.
<b>ПК-2 Способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук</b>	

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает современные методы систематики и таксономии протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Умеет систематизировать сведения по морфологии и анатомии протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками системного анализа особенностей биологии протист, беспозвоночных и позвоночных.
ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания экологических наук	Знает основные экологические требования протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.
	Умеет выявлять факторы среды обитания, лимитирующие распространение и численность протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками изучения экологии протист, беспозвоночных и позвоночных.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом. Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения		
		очная		
		5 семестр (108)	6 семестр (72)	7 семестр (108)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>				44,3
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>106</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>44</b>
занятия лекционного типа				-
лабораторные занятия	106	34	28	44
практические занятия		-	-	-
семинарские занятия		-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>0,7</b>	0,2	0,2	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)				-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,7	0,2	0,2	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>145,6</b>	<b>73,8</b>	<b>43,8</b>	<b>28</b>
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	115,6	53,8	33,8	28
Подготовка к текущему контролю	30	20	10	-
<b>Контроль:</b>	<b>37,5</b>	-	-	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	37,5	-	-	35,7
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
час.				
<b>в том числе контактная работа</b>	<b>106,7</b>	<b>34,2</b>	<b>28,2</b>	<b>44,3</b>
зач. ед	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист.	10	–	–	4	6
2.	Группа типов Амебоидных протист.	20	–	–	4	12
3.	Группа типов Жгутиковых протист.	25,8	–	–	8	9,8
4.	Тип Alveolata.	32	–	–	6	10
5.	Царство животные. Примитивные многоклеточные		–	–	4	8
6.	Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные		–	–	8	8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		87,8	–	–	34	53,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		–	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	0,2	–
Подготовка к текущему контролю		20	–	–	20	–
Общая трудоемкость по дисциплине		108	–	–	54,2	53,8

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
7.	Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	14	–	–	8	6
8.	Подотдел Экзувиальные	33,8	–	–	16	17,8
9.	Подотдел Вторичноротые	14	–	–	4	10
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		61,8			28	33,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		–	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	0,2	–
Подготовка к текущему контролю		10	–	–	10	–
Общая трудоемкость по дисциплине		72	–	–	38,2	33,8

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (4 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
10.	Хордовые. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые	7	-	-	4	3
11.	Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные.	7	-	-	4	3
12.	Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы.	9	-	-	6	3
13.	Подкласс костные рыбы.	9	-	-	6	3
14.	Класс земноводные	10	-	-	6	4
15.	Класс пресмыкающиеся	10	-	-	6	4
16.	Класс птицы	10	-	-	6	4
17.	Класс млекопитающие	10	-	-	6	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	72	-	-	44	28
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	44	28

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

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Не предусмотрено планом.

### 2.3.1 Практические занятия

Не предусмотрено планом.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
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	Группа типов Амебоидных протист.	Группа типов амебоидных протист. Амёбы (тип Caryoblasta, Heterolobosa; полифилитический таксон Amoebozoa). Тип Фораминиферы: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители. Тип Actinopoda: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.	УО, ЛР
3	Группа типов Жгутиковых протист.	Тип Euglenozoa, классы: Euglenoidea, Kinetoplastida. Тип Choanoflagellata. Типы Retortomonada, Axostylata. Строение, классификация, разнообразие представителей. Роль в природе. Жизненные циклы патогенных представителей.	УО, ЛР
4	Тип Alveolata	Тип Alveolata 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 Apicomplexa: особенности строения, основные представители. Жизненный цикл важных паразитов человека: малярийного плазмодия и токсоплазмы.	УО, ЛР

5	Царство животные. Примитивные многоклеточные	Царство Животные: общая характеристика. Характеристика высших таксонов царства животные. Подцарство Примитивные многоклеточные. Типы Porifera и Placozoa: строение, образ жизни, распространение, филогения, роль в природе и жизни человека, представители	УО, ЛР
6	Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные	Подцарство Настоящие многоклеточные. Отдел Двуслойные: типы Cnidaria и Stenophora. Строение, образ жизни, классификация, филогения, практическое значение, представители.	УО, ЛР
7	Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	Отдел Трехслойные, подотдел Спиральные. Тип Annelida: строение и образ жизни. Тип Mollusca: строение, образ жизни, значение. Классы Gastropoda, Bivalvia и Cephalopoda. Особенности организации и образа жизни. Тип Platyhelminthes: строение, образ жизни, роль в природе и жизни человека. Патогенное значение и циклы развития основных представителей плоских червей.	УО, ЛР
8	Подотдел Экзувиальные	Подотдел Экзувиальные. Тип Nematoda: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Основные представители и циклы развития паразитов человека. Тип Arthropoda. Подтип Crustacea: строение, размножение и развитие, распространение, роль в природе и жизни человека. Основные таксоны жабродышащих, представители. Подтип Chelicerata: строение и образ жизни, значение природе и жизни человека. Основные таксоны хелицерных, представители. Подтип Tracheata строение и образ жизни, значение природе и жизни человека. Основные таксоны трахейных, представители. Особенности строения насекомых: типы ротовых аппаратов, строение и типы конечностей и крыльев.	УО, ЛР
9	Подотдел Вторичноротые	Подотдел Вторичноротые. Тип Echinodermata: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Классы: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea и Crinoidea. Основные представители.	УО, ЛР
10	Хордовые. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые	Тип Хордовые. Материал, оборудование и инструментарий для исследования хордовых животных. Систематика, особенности организации и экология бесчерепных и личинохордовых (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа)	УО, ЛР
11	Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные.	Систематика, особенности организации и экология бесчелюстных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей бесчелюстных)	УО, ЛР
12	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
13	Подкласс костные рыбы.	Систематика, особенности организации и экология костных рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)	УО, ЛР
14	Класс земноводные	Систематика, особенности организации и экология земноводных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
15	Класс пресмыкающиеся	Систематика, особенности организации и экология пресмыкающихся (Изучение современной систематики,	УО, ЛР

		плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	
16	Класс птицы	Систематика, особенности организации и экология птиц (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
17	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), написание реферата (Р), письменный опрос (ПО), краткий опрос (УО).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к устному опросу и лабораторному занятию	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры, протокол № 9 от 17 февраля 2021 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,
- в форме аудиофайла,

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 и в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

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

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Происхождение эукариотной клетки: основные эволюционные преобразования и их причины». 2. «Многочеточность как ключевой ароморфоз в эволюции жизни. Эволюция многоклеточности».	8
5	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Использование различных увеличительных приборов и приемов микрофотографирования 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».	14
6	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Кембрийский взрыв – Большой взрыв в биологии и старт эволюции животного мира» 2. «Радиальные и билатеральные животные: кто возник первым?» 3. «Загадочные типы животных – Погонофоры и Слизистые споровики».	8
6	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Биологическая фильтрация водоемов: кому мы обязаны чистой водой?». 2. «Первые хищники моря – кишечнополостные 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»	8
7	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Прогрессивные и регрессивные черты организации головохордовых и личиночнохордовых» 2. «Сравнение организации пресмыкающихся и птиц».	6
7	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Биоценологическое и хозяйственное значение головохордовых и личиночнохордовых» 2. «Экологические группы рыб».	6

		3. «Сравнительный обзор кожных покровов у наземных позвоночных (пресмыкающихся, птиц, млекопитающих)».	
		Всего	50

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

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Спецпрактикум».

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.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для подготовки к лабораторным занятиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету и экзамену.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1.1. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и дисциплин	Знает современную систематику протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп. Умеет выявлять и анализировать анатомологические особенности протист, беспозвоночных и позвоночных. Владеет навыками определения параметров жизненного цикла протист, беспозвоночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 1-19, 21-24, 26-30 Вопрос на зачете 2 1-6, 8-11, 13-15, 17, 19-21, 24, 26-35, 37, 39-44.  Вопрос на экзамене 1-4, 6-11, 13-16, 18-21, 23-26, 28, 29,31-36, 38-40, 42-55.
2	ПК-1.2. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов экологических дисциплин	Знает закономерности распространения протист, беспозвоночных и позвоночных. Умеет определять место различных представителей протист, беспозвоночных и позвоночных в экосистемах. Владеет способностью выделять	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 20, 25 Вопрос на зачете 2 7, 12, 16, 18, 22-23, 25, 36, 38.  Вопрос на экзамене 5, 12, 17, 22, 27, 30, 37, 41, 56

		экологические группы протист, беспозвоночных и позвоночных.		
3	ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает современные методы систематики и таксономии протист, беспозвоночных и позвоночных. Умеет систематизировать сведения по морфологии и анатомии протист, беспозвоночных и позвоночных. Владет навыками системного анализа особенностей биологии протист, беспозво-ночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 1-19, 21-24, 26-30 Вопрос на зачете 2 1-6, 8-11, 13-15, 17, 19-21, 24, 26-35, 37, 39-44.  Вопрос на экзамене 1-4, 6-11, 13-16, 18-21, 23-26, 28, 29,31-36, 38-40, 42-55.
4	ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает основные экологические требования протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп. Умеет выявлять факторы среды обитания, лимитирующие распространение и численность протист, беспозвоночных и позвоночных. Владет навыками изучения экологии протист, беспозво-ночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 20, 25 Вопрос на зачете 2 7, 12, 16, 18, 22-23, 25, 36, 38.  Вопрос на экзамене 5, 12, 17, 22, 27, 30, 37, 41, 56

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям**

#### **Раздел 1. Царство Протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Подготовка культур протист (устный опрос).**

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 метагенез 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 Амебоидных протист (устный опрос).**

1. Тип Фораминиферы. Класс Роталиины. Общая характеристика класса. Тип Актиноподы. Класс Радиолярии. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
2. Особенности питания амебоидных протист.
3. Amoebozoa. Особенности строения и жизнедеятельности представителей на примере пресноводной амёбы.
4. Особенности размножения амебоидных протист.
5. Геологическая роль фораминифер и актинопод.

## **Раздел 3. Группа типов жгутиковых протист (устный опрос).**

1. Тип Эвгленовые. Класс Эвглены. Общая характеристика класса на примере эвглены и пиранемы.
2. Класс Кинетопластиды. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
3. Жизненные циклы трипаносом 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 Аксостилиаты. Класс Парабазальные. Общая характеристика класса на примере трихомонады. Патогенное значение для человека.

## **Раздел 4. Тип Альвеолята (устный опрос).**

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.
8. Тип Alveolata. Подтип Apicomplexa. Общая характеристика подтипа.

## **Раздел 5. Царство Животные. Прimitивные многоклеточные (устный опрос).**

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.
12. Тип Пластинчатые. Общая характеристика.

## **Раздел 6. Царство Животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные (устный опрос).**

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 (устный опрос).**

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 черви.
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 Экзувииальные (устный опрос).**

1. Отличительные особенности представителей подотдела Экзувииальные.
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. Экскреция 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 трахейнодышащие.
    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 (устный опрос).**

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. Экскреция 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. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые (устный опрос)**

1. Общая характеристика типа хордовые.
2. Систематика типа хордовые.
3. Общая характеристика подтипа личиночно-хордовые.
4. Систематика подтипа личиночно-хордовые.
5. Морфология личиночно-хордовых.
6. Кожные покровы и мускулатура.
7. Миохордальный комплекс.
8. Пищеварительная система.
9. Выделительная система.
10. Дыхательная система.
11. Кровеносная система.
12. Репродуктивная система.
13. Нервная система и органы чувств.
14. Особенности экологии личиночно-хордовых.
15. Роль личиночно-хордовых в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 11. Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные (устный опрос)**

1. Общая характеристика подтипа позвоночные.
2. Систематика подтипа.
3. Разнообразие морфологии позвоночных.
4. Разнообразие экологических стратегий позвоночных.
5. Роль позвоночных в экосистемах и значение для человека.
6. Систематика бесчелюстных.
7. Морфология.
8. Кожные покровы и мускулатура.
9. Скелет.
10. Пищеварительная система.
11. Выделительная система.
12. Дыхательная система.
13. Кровеносная система.
14. Репродуктивная система.
15. Нервная система и органы чувств.
16. Роль бесчелюстных в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 12. Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы. (устный опрос)**

1. Общая характеристика раздела челюстноротые.
2. Систематика раздела.

3. Общая характеристика подкласса хрящевых рыб.
4. Систематика хрящевых рыб.
5. Морфология.
6. Кожные покровы и мускулатура.
7. Скелет.
8. Пищеварительная система.
9. Выделительная система.
10. Дыхательная система.
11. Кровеносная система.
12. Репродуктивная система.
13. Нервная система и органы чувств.
14. Разнообразие экологических стратегий хрящевых рыб.
15. Роль хрящевых рыб в экосистемах и значение для человека.

### **Раздел 13. Подкласс костные рыбы. (устный опрос)**

1. Общая характеристика подкласса костных рыб.
2. Систематика костных рыб.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий костных рыб.
13. Роль костных рыб в экосистемах и значение для человека.

### **Раздел 14. Класс земноводные (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса земноводные.
2. Систематика земноводных.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий земноводных.
13. Роль земноводных в экосистемах и значение для человека.

### **Раздел 15. Класс пресмыкающиеся (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса пресмыкающиеся.
2. Систематика пресмыкающихся.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.

8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий пресмыкающихся.
13. Роль пресмыкающихся в экосистемах и значение для человека.

#### **Раздел 16. Класс птицы (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса птиц.
2. Систематика птиц.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий птиц.
13. Роль птиц в экосистемах и значение для человека.

#### **Раздел 17. Класс млекопитающие (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса млекопитающие.
2. Систематика класса млекопитающие.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий млекопитающих.
13. Роль млекопитающих в экосистемах и значение для человека.

#### **Критерии оценивания по устному ответу:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала по разделам дисциплины, 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.

## **Вопросы для устного контроля знаний студентов**

### **Раздел 1. Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист (устный опрос)**

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 амебодных протист. (устный опрос)**

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 (устный опрос)**

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 Alveolata (устный опрос)**

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.
5. Экологические группы протист.

### **Раздел 5. Царство животные. Примитивные многоклеточные (устный опрос)**

1. Каковы основные черты организации представителей царства Животные?
2. В чем состоят отличия животных от представителей других царств?
3. Какие основные системы классификации животных используются в зоологической литературе в настоящее время?
4. Охарактеризуйте высшие таксоны царства. Каковы отличительные черты подцарств Prometazoa и Eumetazoa?
5. Дайте характеристику отделам Diploblastica и Triploblastica.
6. Каковы способы питания животных?
7. В чем заключаются основные различия принципов выделения типов животных у разных авторов?
8. На какие подцарства и по каким признакам разделяют царство животные?
9. Укажите положение губок в системе царства животные.
10. Какие черты организации позволяют считать губок наиболее примитивными из многоклеточных?
11. Какие разновидности клеток различают у губок и в чем состоят их функции?
12. Как происходит размножение и каковы особенности онтогенеза у губок?
13. В чем состоит роль губок в природных экосистемах?
14. На какие таксоны подразделяют тип губки согласно современным представлениям?
15. Экологические группы представителей типа Губки.
16. Какие черты организации позволяют считать пластинчатых примитивными многоклеточными?
17. Из каких слоев клеток состоит тело пластинчатых, в чем заключаются их функции?
18. Как происходит размножение у пластинчатых?

### **Раздел 6. Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные (устный опрос)**

1. Каковы основные особенности строения представителей отдела двуслойные подцарства настоящие многоклеточные?
2. Укажите особенности общего плана строения стрекающих, разновидности и функции их клеток.
3. Какие системы органов выражены у стрекающих 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 стрекающих?
6. Каково значение стрекающих 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 Stenophora?
13. Каково значение гребневиков в природе?

### **Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные (устный опрос)**

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. Экологические группы кольчатых червей.
12. В чём заключаются особенности организации моллюсков?
13. На какие отделы делится тело моллюсков?
14. Каково у моллюсков строение покровов тела и их производных (мантии и раковины). Дайте понятие мантийного комплекса органов.
15. Какие особенности строения различных органов и их систем можно выделить у моллюсков?
16. Укажите особенности строения представителей различных классов типа Моллюски?
17. Как происходит размножение и развитие у представителей различных классов типа Моллюски?
18. Каково экологическое значение моллюсков в водных и наземных экосистемах?
19. Какое значение имеют моллюски в жизни человека?
20. Экологические группы моллюсков.
21. Охарактеризуйте общий план строения плоских червей как вторично упрощенных форм
22. Какие системы органов выражены у плоских червей и как они функционируют?
23. 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.
24. Каково патогенное значение плоских червей?
25. Каково значение плоских червей в природе?
26. Экологические группы плоских червей.

#### **Раздел 8. Подотдел Экзувииальные (устный опрос)**

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. Экологические формы членистоногих.
10. Укажите основные морфофизиологические особенности представителей типа Nemata.
11. Какова роль полостной жидкости у представителей типа Nematoda?

12. Какие типы выделительной системы существуют у нематод? 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 (устный опрос)**

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 амбулакральной системы?
5. Что такое осевой орган и каковы его функции?
6. Каково значение иглокожих в природных сообществах и в жизни человека?

#### **Критерии оценивания по устному ответу:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала по разделам дисциплины, 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.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Зачёт 1 (5 семестр)**

##### **Вопросы для подготовки к зачёту**

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, метагенез.
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 кинетопластиды. Общая характеристика. Патогенные представители.
11. Тип Воротничковые жгутиконосцы: строение, теоретическое значение

хоанофлагеллят. Колониальные жгутиконосцы.

12. Типы Ретортомонады и аксостиляты. Систематика. Общая характеристика.
13. Паразитические жгутиконосцы. Распространение, жизненные циклы и патогенность.
14. Мутуалистические взаимодействия жгутиконосцев с хозяевами. Представители.
15. Уровень организации альвеолы. 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.
20. Экологические группы протист.
21. Царство Animalia. Характерные черты представителей царства.
22. Характеристика высших таксонов царства животных. Подцарства Prometazoa и Eumetazoa. Отделы подцарства Настоящих многоклеточных: Diploblastica и Triploblastica.
23. Подцарство Prometazoa. Особенности организации представителей подцарства как низших многоклеточных животных. Тип Porifera (Spongia). Строение губок.
24. Способы размножения губок. Их значение в природе и в жизни человека.
25. Экологические группы представителей типа Губки.
26. Тип Placozoa. Общая характеристика типа. Примитивные признаки в их строении.
27. Подцарство Eumetazoa. Признаки организации Eumetazoa. Ткани и зародышевые листки. Понятие плана строения. Поступательная и вращательная симметрии тела.
28. Отдел Diploblastica. Радиально-симметричные животные, особенности внешней морфологии и внутреннего строения. Тип Stenophora. Гребневики. Представители. Значение в природе и в жизни человека.
29. Тип Cnidaria (Coelenterata). Общая характеристика.
30. Подтипы Medusozoa и Anthozoa. Представители. Значение в природе и в жизни человека.

## Зачёт 2 (6 семестр)

### Вопросы для подготовки к зачёту

1. Отдел Triploblastica (Bilateria). Билатеральный план строения: его биологический смысл и происхождение. Различные теории происхождения билатерий.
2. Подотделы отдела Triploblastica, их характеристика, состав и отличительные особенности. Подотдел Spiralia (Protostomia). Особенности уровня организации спиральных.
3. Тип Annelida. Общая характеристика кольчатых червей.
4. Подтип Aclitellata. Класс Polychaeta. Особенности строения полихет, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.
5. Подтип Clitellata. Класс Oligochaeta. Особенности строения олигохет, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.
6. Класс Hirudinea. Особенности строения пиявок, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.
7. Экологические группы кольчатых червей.

8. Тип Mollusca. Основные черты строения представителей типа.
9. Класс Gastropoda. Особенности строения, представители, значение.
10. Класс Bivalvia. Особенности строения, представители, значение.
11. Класс Cephalopoda. Особенности строения, представители, значение.
12. Экологические группы моллюсков.
13. Тип Plathelminthes. Общая характеристика.
14. Подтип Древнекожные. Класс Turbellaria. Общая характеристика и особенности образа жизни. Представители.
15. Подтип Новокожные, надкласс Acoelomera. Класс Trematoda. Разнообразие местообитаний и круг хозяев, жизненный цикл трематод. Гермафродитное и партеногенетическое поколения.
16. Важнейшие паразиты человека и домашних животных среди трематод.
17. Класс Cestoda. Общая характеристика. Разнообразие местообитаний и круг хозяев. Жизненные циклы цестод – важнейших паразитов человека и домашних животных.
18. Экологические группы плоских червей.
19. Подотдел Ecdysozoa. Принципы выделения группы и ее состав.
20. Тип Nematoda. Доказательства принадлежности к Ecdysozoa.
21. Универсальность формы тела нематод. Распространение, экологическая пластичность.
22. Нематоды – важнейшие возбудители заболеваний человека и домашних животных: жизненные циклы и взаимодействия с организмом хозяина.
23. Экологические группы круглых червей.
24. Тип Arthropoda. Общая характеристика типа и классификация. Видовое разнообразие и роль членистоногих в биоценозах.
25. Экологические формы членистоногих.
26. Гетерономность сегментации и тагмизация. Строение конечностей членистоногих и их производные.
27. Механизм линьки и ее гормональная регуляция.
28. Подтип Trilobitomorpha. Общая характеристика.
29. Подтип Branchiata. Класс Crustacea. Общая характеристика. Среда обитания ракообразных и их распространение.
30. Подтип Tracheata. Среда обитания представителей подтипа и ее разнообразие. Общие особенности сегментарного состава тела: характер тагмизации трахейнодышащих. Надклассы Hexapoda и Myriapoda.
31. Класс Insecta. Видовое разнообразие и разнообразие сред обитания. Основные отряды.
32. Полное и неполное превращение. Биологическое значение метаморфоза. Роль насекомых в сообществах.
33. Строение и типы ротовых аппаратов
34. Дифференциация и типы конечностей.
35. Крылья: строение, происхождение.
36. Экологические группы насекомых.
37. Подтип Chelicerata. Общая характеристика.
38. Экологические группы паукообразных
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?

**Экзамен (7 семестр)**

## Вопросы для подготовки к экзамену

1. Общая характеристика типа хордовых.
  2. Деление хордовых на подтипы, представители.
  3. Особенности организации различных представителей бесчерепных.
  4. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов ланцетника.
  5. Особенности экологии бесчерепных.
  6. Подтип оболочники (систематика, состав).
  7. Характеристика подтипа личиночно-хордовых на примере асцидии.
- Основные классы подтипа.
8. Сальпы, аппендикулярии, бочоночники, огнетелки.
  9. Общая характеристика, система и представители подтипа Оболочники.
  10. Особенности организации различных представителей Оболочников.
  11. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов асцидии.
  12. Особенности экологии различных представителей оболочников.
  13. Характеристика подтипа позвоночных, или черепных, деление на классы.
  14. Общая характеристика, система и представители надкласса Бесчелюстные.
  15. Особенности организации различных представителей надкласса Бесчелюстные.
- Бесчелюстные.
16. Особенности строения скелета Бесчелюстных.
  17. Экологические стратегии бесчелюстных.
  18. Общая характеристика, система и представители класса Хрящевые рыбы.
  19. Особенности организации различных представителей класса Хрящевые рыбы.
- рыбы.
20. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов акулы.
  21. Особенности строения скелета хрящевых рыб.
  22. Экология акул, скатов и химер.
  23. Общая характеристика, система и представители класса Костные рыбы.
  24. Особенности организации различных представителей класса Костные рыбы.
  25. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов хрящевых ганоидов.
- ганоидов.
26. Особенности строения скелета хрящевых ганоидов.
  27. Экология хрящевых ганоидов.
  28. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов костистых рыб.
- костистых рыб.
29. Особенности строения скелета костистых рыб.
  30. Экологические группы костных рыб.
  31. Характеристика класса земноводных, систематика, представители.
  32. Кровеносная система лягушки.
  33. Скелет лягушки.
  34. Характеристика отряда бесхвостых амфибий, представители, распространение.
  35. Характеристика отряда хвостатых амфибий, представители, распространение.
  36. Характеристика отряда безногих амфибий, биология, распространение.
  37. Особенности экологии безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий.
  38. Характеристика класса пресмыкающихся, систематика, представители.
  39. Кровеносная система ящерицы.
  40. Скелет пресмыкающихся.
  41. Особенности экологической радиации рептилий.
  42. Характеристика класса птиц в связи с полетом.

43. 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. Характеристика класса млекопитающих, систематика, представители.
49. Особенности размножения у различных инфраклассов млекопитающих.
50. Скелет млекопитающих.
51. Кровеносная система млекопитающих.
52. Производные эпидермиса и кориума у различных классов позвоночных.
53. Дыхательная система первичноводных позвоночных.
54. Дыхательная система наземных позвоночных.
55. Пищеварительная система позвоночных, ее особенности у разных позвоночных в связи с характером питания.
56. Экология и экологические группы млекопитающих.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

#### Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

«не зачтено»: студент показал при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

#### Критерии оценивания по экзамену:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на все вопросы билета, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им даны в целом правильные ответы на все вопросы билета, но в ответах имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по одному или двум вопросам билета;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

1. Константинов, В.М. Сравнительная анатомия позвоночных : учебное пособие для студентов вузов / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. – Москва : Академия, 2005. – 300 с. – URL: <http://dlib.rsl.ru/rs101002000000/rs101002567000/rs101002567920/rs101002567920.pdf>.

2. Держинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 – "Биология" и специальности 011800 "Зоология" / Ф.Я. Держинский. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Москва : Аспект Пресс, 2005. – 304 с.

3. Дронзикова М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями): учебное пособие. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 173 с.: [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082).

4. Скопичев, В.Г. Сравнительная анатомия рыб : учебное пособие для студентов вузов / В.Г. Скопичев. – Санкт Петербург : Проспект Науки, 2012. – 223 с.

5. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-534-08300-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/book/zoologiya-bespozvonochnyh-424765>

### 5.3. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал.	12	Зал РЖ
2	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ
3	Зоологический журнал (2009-2018)	6	ЧЗ
4	Экология	6	ЧЗ
5	Евроазиатский энтомологический журнал	2	ЧЗ
6	Паразитология	6	ЧЗ
7	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9565/udb/450>

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
3. Официальный сайт Зоологического института Российской академии наук <http://www.zin.ru;>
4. Официальный сайт ИПЭЭ РАН [http://www.sevin.ru/menues1/index\\_rus.html](http://www.sevin.ru/menues1/index_rus.html)

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
3. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
4. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>  
(Диссертации и авторефераты по териологии)

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;**

- ознакомиться с темой и вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал сопоставляя эколого-биологические особенности животных с их таксономической принадлежностью;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком, обращая внимание на историческую сменяемость основных представлений об особенностях экологии и биологии протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических групп;
- сделать структурированные выводы.

#### **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;**

- ознакомиться с темой;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами.

#### **Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям)**

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- ознакомиться с заданиями занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- 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.

### 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY 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 Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. 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 Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер.	1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.	<p>правообладателя АБВУ FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.</p> <p>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.</p> <p>3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p> <p>5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
---	---	---

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>1. 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. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. 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-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>1. 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. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. 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.</p>

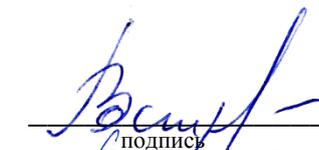
		Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73– АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	---

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, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

И.А. Ткаченко, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Спецпрактикум утверждена на заседании кафедры зоологии  
протокол № 13 « 27 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета  
протокол № 9 « 28 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Попов И.Б., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»;

Криворотов С.Б., профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины «Спецпрактикум»

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – комплексное изучение современной систематики, морфо-анатомического строения и особенностей экологии протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.

### 1.2 Задачи дисциплины

- ознакомление с современными взглядами систематику и таксономию протист, беспозвоночных и позвоночных;
- изучение особенностей морфологии и анатомии представителей различных таксономических и экологических групп протист, беспозвоночных и позвоночных;
- формирование представлений об особенностях биологии представителей различных таксономических групп протист, беспозвоночных и позвоночных;
- овладение системным представлением о месте протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических групп в естественных экосистемах и значении для человека.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спецпрактикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Дисциплины по выбору ДВ.2). При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин: «История биологии», «Знакомство с местной флорой, фауной и основными типами экосистем», «Экология», «Зоология», «Биология размножения и развития», «Биохимия с основами молекулярной биологии». Дисциплина изучается параллельно со следующими дисциплинами: «Генетика и селекция», «Методы зоологических исследований», «Сравнительная анатомия позвоночных животных», «Современные проблемы популяционной биологии животных», «Общая биология», «Гидробиология», «Энтомология», «Основы рационального природопользования», «Биогеография», «Орнитология», «Герпетология» и «Териология». Дисциплина предшествует изучению следующих дисциплин: «Теория эволюции», «Экология Краснодарского края», «Ихтиология», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Биологический мониторинг», «Фауна Краснодарского края» и «Зоогеография».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин</b>	
ИПК-1.1. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических дисциплин	Знает современную систематику протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.
	Умеет выявлять и анализировать анатомо-морфологические особенности протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками определения параметров жизненного цикла протист, беспозвоночных и позвоночных.
ИПК-1.2. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов экологических дисциплин	Знает закономерности распространения протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Умеет определять место различных представителей протист, беспозвоночных и позвоночных в экосистемах.
	Владеет способностью выделять экологические группы протист, беспозвоночных и позвоночных.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен использовать в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических и экологических наук</b>	
ИПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает современные методы систематики и таксономии протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Умеет систематизировать сведения по морфологии и анатомии протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками системного анализа особенностей биологии протист, беспозвоночных и позвоночных.
ИПК-2.2 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания экологических наук	Знает основные экологические требования протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп.
	Умеет выявлять факторы среды обитания, лимитирующие распространение и численность протист, беспозвоночных и позвоночных.
	Владеет навыками изучения экологии протист, беспозвоночных и позвоночных.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом. Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения		
		очная		
		5 семестр (108)	6 семестр (72)	7 семестр (108)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>				44,3
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>106</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>44</b>
занятия лекционного типа				-
лабораторные занятия	106	34	28	44
практические занятия		-	-	-
семинарские занятия		-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>0,7</b>	0,2	0,2	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)				-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,7	0,2	0,2	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>145,6</b>	<b>73,8</b>	<b>43,8</b>	<b>28</b>
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	115,6	53,8	33,8	28
Подготовка к текущему контролю	30	20	10	-
<b>Контроль:</b>	<b>37,5</b>	-	-	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	37,5	-	-	35,7
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная</b>	<b>106,7</b>	<b>34,2</b>	<b>28,2</b>

	<b>работа</b>				
	<b>зач. ед</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист.	10	–	–	4	6
2.	Группа типов Амебодных протист.	20	–	–	4	12
3.	Группа типов Жгутиковых протист.	25,8	–	–	8	9,8
4.	Тип Alveolata.	32	–	–	6	10
5.	Царство животные. Примитивные многоклеточные		–	–	4	8
6.	Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные		–	–	8	8
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>87,8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	<b>53,8</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	0,2	–
	Подготовка к текущему контролю	20	–	–	20	–
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>54,2</b>	<b>53,8</b>

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7.	Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	14	–	–	8	6
8.	Подотдел Экзувиальные	33,8	–	–	16	17,8
9.	Подотдел Вторичноротые	14	–	–	4	10
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>61,8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>28</b>	<b>33,8</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	0,2	–
	Подготовка к текущему контролю	10	–	–	10	–
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>38,2</b>	<b>33,8</b>

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (4 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
10.	Хордовые. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые	7	-	-	4	3
11.	Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные.	7	-	-	4	3
12.	Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы.	9	-	-	6	3

13.	Подкласс костные рыбы.	9	-	-	6	3
14.	Класс земноводные	10	-	-	6	4
15.	Класс пресмыкающиеся	10	-	-	6	4
16.	Класс птицы	10	-	-	6	4
17.	Класс млекопитающие	10	-	-	6	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<i>72</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>44</i>	<i>28</i>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	44	28

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

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Не предусмотрено планом.

### 2.3.1 Практические занятия

Не предусмотрено планом.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
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	Группа типов Амебоидных протист.	Группа типов амебоидных протист. Амёбы (тип Caryoblasta, Heterolobosa; полифилитический таксон Amoebozoa). Тип Фораминиферы: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители. Тип Actinopoda: строение, образ жизни, классификация, филогения, роль в природе и жизни человека, представители.	УО, ЛР
3	Группа типов Жгутиковых протист.	Тип Euglenozoa, классы: Euglenoidea, Kinetoplastida. Тип Choanoflagellata. Типы Retortomonada, Axostylata. Строение, классификация, разнообразие представителей. Роль в природе. Жизненные циклы патогенных представителей.	УО, ЛР
4	Тип Alveolata	Тип Alveolata 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 Apicomplexa: особенности строения, основные представители. Жизненный цикл важных паразитов человека: малярийного плазмодия и токсоплазмы.	УО, ЛР
5	Царство животные. Прimitивные многоклеточные	Царство Животные: общая характеристика. Характеристика высших таксонов царства животные. Подцарство Прimitивные многоклеточные. Типы Porifera и Placozoa: строение, образ жизни, распространение, филогения, роль в природе и жизни человека, представители	УО, ЛР
6	Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные	Подцарство Настоящие многоклеточные. Отдел Двуслойные: типы Cnidaria и Stenophora. Строение, образ жизни, классификация, филогения, практическое	УО, ЛР

		значение, представители.	
7	Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные	Отдел Трехслойные, подотдел Спиральные. Тип Annelida: строение и образ жизни. Тип Mollusca: строение, образ жизни, значение. Классы Gastropoda, Bivalvia и Cephalopoda. Особенности организации и образа жизни. Тип Platyhelminthes: строение, образ жизни, роль в природе и жизни человека. Патогенное значение и циклы развития основных представителей плоских червей.	УО, ЛР
8	Подотдел Экзувиальные	Подотдел Экзувиальные. Тип Nematoda: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Основные представители и циклы развития паразитов человека. Тип Arthropoda. Подтип Crustacea: строение, размножение и развитие, распространение, роль в природе и жизни человека. Основные таксоны жабродышащих, представители. Подтип Chelicerata: строение и образ жизни, значение в природе и жизни человека. Основные таксоны хелицерных, представители. Подтип Tracheata 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.	УО, ЛР
9	Подотдел Вторичноротые	Подотдел Вторичноротые. Тип Echinodermata: строение, размножение и развитие, роль в природе и жизни человека. Классы: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea и Crinoidea. Основные представители.	УО, ЛР
10	Хордовые. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые	Тип Хордовые. Материал, оборудование и инструментарий для исследования хордовых животных. Систематика, особенности организации и экология бесчерепных и личиночно-хордовых (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подтипа)	УО, ЛР
11	Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные.	Систематика, особенности организации и экология бесчелюстных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей бесчелюстных)	УО, ЛР
12	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
13	Подкласс костные рыбы.	Систематика, особенности организации и экология костных рыб (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей подкласса)	УО, ЛР
14	Класс земноводные	Систематика, особенности организации и экология земноводных (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
15	Класс пресмыкающиеся	Систематика, особенности организации и экология пресмыкающихся (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
16	Класс птицы	Систематика, особенности организации и экология птиц (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса)	УО, ЛР
17	Класс млекопитающие	Систематика, особенности организации и экология млекопитающих (Изучение современной систематики, плана анатомического строения и жизненных стратегий представителей класса). Значение ароморфозов в жизни	УО, ЛР

	млекопитающих.	
--	----------------	--

Защита лабораторной работы (ЛР), написание реферата (Р), письменный опрос (ПО), краткий опрос (УО).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к устному опросу и лабораторному занятию	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры, протокол № 9 от 17 февраля 2021 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,
- в форме аудиофайла,

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 и в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

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

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	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».	8
5	ЛР	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».	14
6	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Кембрийский взрыв – Большой взрыв в биологии и старт эволюции животного мира» 2. «Радиальные и билатеральные животные: кто возник первым?» 3. «Загадочные типы животных – Погонофоры и Слизистые споровики».	8
6	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Биологическая фильтрация водоемов: кому мы обязаны чистой водой?». 2. «Первые хищники моря – книдарии и гребневники». 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»	8
7	ЛР	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Прогрессивные и регрессивные черты организации головохордовых и личиночдохордовых» 2. «Сравнение организации пресмыкающихся и птиц».	6
7	ЛР	Работа в малых группах: 1. «Биоценотическое и хозяйственное значение	6

		головохордовых и личиночнохордовых» 2. «Экологические группы рыб». 3. «Сравнительный обзор кожных покровов у наземных позвоночных (пресмыкающихся, птиц, млекопитающих)».	
		Всего	50

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

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Спецпрактикум».

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.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для подготовки к лабораторным занятиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету и экзамену.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1.1. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и дисциплин	Знает современную систематику протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп. Умеет выявлять и анализировать анатомо-морфологические особенности протист, беспозвоночных и позвоночных. Владеет навыками определения параметров жизненного цикла протист, беспозвоночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 1-19, 21-24, 26-30 Вопрос на зачете 2 1-6, 8-11, 13-15, 17, 19-21, 24, 26-35, 37, 39-44.  Вопрос на экзамене 1-4, 6-11, 13-16, 18-21, 23-26, 28, 29,31-36, 38-40, 42-55.
2	ПК-1.2. Использует в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов экологических дисциплин	Знает закономерности распространения протист, беспозвоночных и позвоночных. Умеет определять место различных представителей протист, беспозвоночных и позвоночных в	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 20, 25 Вопрос на зачете 2 7, 12, 16, 18, 22-23, 25, 36, 38.  Вопрос на экзамене 5, 12, 17, 22, 27, 30, 37, 41, 56

		экосистемах. Владеет способностью выделять экологические группы протист, беспозвоночных и позвоночных.		
3	ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает современные методы систематики и таксономии протист, беспозвоночных и позвоночных. Умеет систематизировать сведения по морфологии и анатомии протист, беспозвоночных и позвоночных. Владеет навыками системного анализа особенностей биологии протист, беспозвоночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 1-19, 21-24, 26-30 Вопрос на зачете 2 1-6, 8-11, 13-15, 17, 19-21, 24, 26-35, 37, 39-44.  Вопрос на экзамене 1-4, 6-11, 13-16, 18-21, 23-26, 28, 29,31-36, 38-40, 42-55.
4	ПК-2.1 Использует в профессиональной образовательной деятельности систематизированные теоретические и практические знания биологических наук	Знает основные экологические требования протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических и экологических групп. Умеет выявлять факторы среды обитания, лимитирующие распространение и численность протист, беспозвоночных и позвоночных. Владеет навыками изучения экологии протист, беспозвоночных и позвоночных.	Вопросы для устного опроса по разделам. Лабораторные занятия.	Вопрос на зачете 1 20, 25 Вопрос на зачете 2 7, 12, 16, 18, 22-23, 25, 36, 38.  Вопрос на экзамене 5, 12, 17, 22, 27, 30, 37, 41, 56

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям**

#### **Раздел 1. Царство Протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист (устный опрос).**

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 метазеноз 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 Амебоидных протист (устный опрос).**

1. Тип Фораминиферы. Класс Роталиины. Общая характеристика класса. Тип Актиноподы. Класс Радиолярии. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
2. Особенности питания амебоидных протист.
3. Amoebozoa. Особенности строения и жизнедеятельности представителей на примере пресноводной амёбы.
4. Особенности размножения амёбоидных протист.
5. Геологическая роль фораминифер и актинопод.

## **Раздел 3. Группа типов жгутиковых протист (устный опрос).**

1. Тип Эвглениды. Класс Эвглениды. Общая характеристика класса на примере эвглениды и пиранемы.
2. Класс Кинетопласты. Особенности строения и жизнедеятельности представителей.
3. Жизненные циклы трипаносом и лейшманий. Патогенное значение для человека.
4. Тип Воротничковые жгутиконосцы. Строение и практическое значение типа.
5. Тип Реторгамонады. Класс Дипломонады. Общая характеристика класса на примере лямблии. Патогенное значение для человека.
6. Тип Аксостилы. Класс Парабазальные. Общая характеристика класса на примере трихомонады. Патогенное значение для человека.

## **Раздел 4. Тип Альвеолята (устный опрос).**

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.
8. Тип Alveolata. Подтип Apicomplexa. Общая характеристика подтипа.

## **Раздел 5. Царство Животные. Прimitивные многоклеточные (устный опрос).**

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.
12. Тип Пластинчатые. Общая характеристика.

**Раздел 6. Царство Животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные (устный опрос).**

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 кишечных. Ткани и компартменты тела.
5. Скелет Стрекающих.
6. Мышечная и нервная системы кишечных.
7. Разнообразие стрекательных клеток кишечных.
8. Пищеварительная система кишечных.
9. Выделительная система и газообмен у кишечных.
10. Размножение и развитие Стрекающих.
11. Тип Ctenophora. Общая характеристика.
12. Размножение и развитие гребневиков.

**Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные (устный опрос).**

1. Особенности строения представителей отдела Трехслойные.
2. Отличительные особенности представителей подотдела Спиральные.
3. Сегментация тела и строение стенки тела представителей типа Кольчатые
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 Экзувииальные (устный опрос).**

1. Отличительные особенности представителей подотдела Экзувииальные.
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. Экскреция 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 трахейнодышащие.
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 (устный опрос).**

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. Экскреция 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. Подтип бесчерепные. Подтип оболочники или личиночно-хордовые (устный опрос)**

1. Общая характеристика типа хордовые.
2. Систематика типа хордовые.
3. Общая характеристика подтипа личиночно-хордовые.
4. Систематика подтипа личиночно-хордовые.
5. Морфология личиночно-хордовых.
6. Кожные покровы и мускулатура.
7. Миохордальный комплекс.
8. Пищеварительная система.
9. Выделительная система.
10. Дыхательная система.
11. Кровеносная система.
12. Репродуктивная система.
13. Нервная система и органы чувств.
14. Особенности экологии личиночно-хордовых.
15. Роль личиночно-хордовых в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 11. Подтип позвоночные. Раздел бесчелюстные (устный опрос)**

1. Общая характеристика подтипа позвоночные.
2. Систематика подтипа.
3. Разнообразие морфологии позвоночных.
4. Разнообразие экологических стратегий позвоночных.
5. Роль позвоночных в экосистемах и значение для человека.
6. Систематика бесчелюстных.
7. Морфология.
8. Кожные покровы и мускулатура.
9. Скелет.
10. Пищеварительная система.
11. Выделительная система.
12. Дыхательная система.
13. Кровеносная система.
14. Репродуктивная система.
15. Нервная система и органы чувств.
16. Роль бесчелюстных в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 12. Раздел челюстноротые. Подкласс хрящевые рыбы. (устный опрос)**

1. Общая характеристика раздела челюстноротые.
2. Систематика раздела.

3. Общая характеристика подкласса хрящевых рыб.
4. Систематика хрящевых рыб.
5. Морфология.
6. Кожные покровы и мускулатура.
7. Скелет.
8. Пищеварительная система.
9. Выделительная система.
10. Дыхательная система.
11. Кровеносная система.
12. Репродуктивная система.
13. Нервная система и органы чувств.
14. Разнообразие экологических стратегий хрящевых рыб.
15. Роль хрящевых рыб в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 13. Подкласс костные рыбы. (устный опрос)**

1. Общая характеристика подкласса костных рыб.
2. Систематика костных рыб.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий костных рыб.
13. Роль костных рыб в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 14. Класс земноводные (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса земноводные.
2. Систематика земноводных.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий земноводных.
13. Роль земноводных в экосистемах и значение для человека.

**Раздел 15. Класс пресмыкающиеся (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса пресмыкающиеся.
2. Систематика пресмыкающихся.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.

8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий пресмыкающихся.
13. Роль пресмыкающихся в экосистемах и значение для человека.

#### **Раздел 16. Класс птицы (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса птиц.
2. Систематика птиц.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий птиц.
13. Роль птиц в экосистемах и значение для человека.

#### **Раздел 17. Класс млекопитающие (устный опрос)**

1. Общая характеристика класса млекопитающие.
2. Систематика класса млекопитающие.
3. Морфология.
4. Кожные покровы и мускулатура.
5. Скелет.
6. Пищеварительная система.
7. Выделительная система.
8. Дыхательная система.
9. Кровеносная система.
10. Репродуктивная система.
11. Нервная система и органы чувств.
12. Разнообразие экологических стратегий млекопитающих.
13. Роль млекопитающих в экосистемах и значение для человека.

#### **Критерии оценивания по устному ответу:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала по разделам дисциплины, 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.

## **Вопросы для устного контроля знаний студентов**

### **Раздел 1. Царство протисты. Общая организация представителей и методы их исследований. Приготовление культур протист (устный опрос)**

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 амебоидных протист. (устный опрос)**

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 (устный опрос)**

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 Alveolata (устный опрос)**

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.
5. Экологические группы протист.

### **Раздел 5. Царство животные. Примитивные многоклеточные (устный опрос)**

1. Каковы основные черты организации представителей царства Животные?
2. В чем состоят отличия животных от представителей других царств?
3. Какие основные системы классификации животных используются в зоологической литературе в настоящее время?
4. Охарактеризуйте высшие таксоны царства. Каковы отличительные черты подцарств Prometazoa и Eumetazoa?
5. Дайте характеристику отделам Diploblastica и Triploblastica.
6. Каковы способы питания животных?
7. В чем заключаются основные различия принципов выделения типов животных у разных авторов?
8. На какие подцарства и по каким признакам разделяют царство животные?
9. Укажите положение губок в системе царства животные.
10. Какие черты организации позволяют считать губок наиболее примитивными из многоклеточных?
11. Какие разновидности клеток различают у губок и в чем состоят их функции?
12. Как происходит размножение и каковы особенности онтогенеза у губок?
13. В чем состоит роль губок в природных экосистемах?
14. На какие таксоны подразделяют тип губки согласно современным представлениям?
15. Экологические группы представителей типа Губки.
16. Какие черты организации позволяют считать пластинчатых примитивными многоклеточными?
17. Из каких слоев клеток состоит тело пластинчатых, в чем заключаются их функции?
18. Как происходит размножение у пластинчатых?

### **Раздел 6. Царство животные. Настоящие многоклеточные. Двуслойные животные (устный опрос)**

1. Каковы основные особенности строения представителей отдела двуслойные подцарства настоящие многоклеточные?
2. Укажите особенности общего плана строения стрекающих, разновидности и функции их клеток.
3. Какие системы органов выражены у стрекающих 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 стрекающих?
6. Каково значение стрекающих 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 Stenophora?
13. Каково значение гребневиков в природе?

### **Раздел 7. Трехслойные (билатеральные) животные. Подотдел Спиральные (устный опрос)**

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. Экологические группы кольчатых червей.
12. В чём заключаются особенности организации моллюсков?
13. На какие отделы делится тело моллюсков?
14. Каково у моллюсков строение покровов тела и их производных (мантии и раковины). Дайте понятие мантийного комплекса органов.
15. Какие особенности строения различных органов и их систем можно выделить у моллюсков?
16. Укажите особенности строения представителей различных классов типа Моллюски?
17. Как происходит размножение и развитие у представителей различных классов типа Моллюски?
18. Каково экологическое значение моллюсков в водных и наземных экосистемах?
19. Какое значение имеют моллюски в жизни человека?
20. Экологические группы моллюсков.
21. Охарактеризуйте общий план строения плоских червей как вторично упрощенных форм
22. Какие системы органов выражены у плоских червей и как они функционируют?
23. 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.
24. Каково патогенное значение плоских червей?
25. Каково значение плоских червей в природе?
26. Экологические группы плоских червей.

### **Раздел 8. Подотдел Экзувиальные (устный опрос)**

1. Охарактеризуйте подотдел экзувиальные 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. Экологические формы членистоногих.
10. Укажите основные морфофизиологические особенности представителей типа Nematoda.
11. Какова роль полостной жидкости у представителей типа Nematoda?
12. Какие типы выделительной системы существуют у нематод? 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 (устный опрос)**

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 амбулакральной системы?
5. Что такое осевой орган и каковы его функции?
6. Каково значение иглокожих в природных сообществах и в жизни человека?

#### **Критерии оценивания по устному ответу:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала по разделам дисциплины, 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.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Зачёт 1 (5 семестр)**

##### **Вопросы для подготовки к зачёту**

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, метагенез.
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 хоанофлагеллят. Колониальные жгутиконосцы.
12. Типы Ретортомонады и аксостилляты. Систематика. Общая характеристика.
13. Паразитические жгутиконосцы. Распространение, жизненные циклы и патогенность.
14. Мутуалистические взаимодействия жгутиконосцев с хозяевами. Представители.
15. Уровень организации альвеолят. Динофлагеляты: 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.
20. Экологические группы протист.
21. Царство Animalia. Характерные черты представителей царства.
22. Характеристика высших таксонов царства животных. Подцарства Prometazoa и Eumetazoa. Отделы подцарства Настоящих многоклеточных: Diploblastica и Triploblastica.
23. Подцарство Prometazoa. Особенности организации представителей подцарства как низших многоклеточных животных. Тип Porifera (Spongia). Строение губок.
24. Способы размножения губок. Их значение в природе и в жизни человека.
25. Экологические группы представителей типа Губки.
26. Тип Placozoa. Общая характеристика типа. Прimitивные признаки в их строении.
27. Подцарство Eumetazoa. Признаки организации Eumetazoa. Ткани и зародышевые листки. Понятие плана строения. Поступательная и вращательная симметрии тела.
28. Отдел Diploblastica. Радиально-симметричные животные, особенности внешней морфологии и внутреннего строения. Тип Stenophora. Гребневиков. Представители. Значение в природе и в жизни человека.
29. Тип Cnidaria (Coelenterata). Общая характеристика.
30. Подтипы Medusozoa и Anthozoa. Представители. Значение в природе и в жизни человека.

## Зачёт 2 (6 семестр)

### Вопросы для подготовки к зачёту

1. Отдел Triploblastica (Bilateria). Билатеральный план строения: его биологический смысл и происхождение. Различные теории происхождения билатерий.
2. Подотделы отдела Triploblastica, их характеристика, состав и отличительные особенности. Подотдел Spiralia (Protostomia). Особенности уровня организации спиральных.
3. Тип Annelida. Общая характеристика кольчатых червей.
4. Подтип Aclitellata. Класс Polychaeta. Особенности строения полихет, размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.
5. Подтип Clitellata. Класс Oligochaeta. Особенности строения олигохет,

размножение, представители. Роль в природе и в жизни человека.

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

7. Экологические группы кольчатых червей.

8. Тип Mollusca. Основные черты строения представителей типа.

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

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

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

12. Экологические группы моллюсков.

13. Тип Plathelminthes. Общая характеристика.

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

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

16. Важнейшие паразиты человека и домашних животных среди трематод.

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

18. Экологические группы плоских червей.

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

20. Тип Nematoda. Доказательства принадлежности к Ecdysozoa.

21. Универсальность формы тела нематод. Распространение, экологическая пластичность.

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

23. Экологические группы круглых червей.

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

25. Экологические формы членистоногих.

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

27. Механизм линьки и ее гормональная регуляция.

28. Подтип Trilobitomorpha. Общая характеристика.

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

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

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

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

33. Строение и типы ротовых аппаратов

34. Дифференциация и типы конечностей.

35. Крылья: строение, происхождение.

36. Экологические группы насекомых.

37. Подтип Chelicerata. Общая характеристика.

38. Экологические группы паукообразных

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?

### Экзамен (7 семестр)

#### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Общая характеристика типа хордовых.
  2. Деление хордовых на подтипы, представители.
  3. Особенности организации различных представителей бесчерепных.
  4. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов ланцетника.
  5. Особенности экологии бесчерепных.
  6. Подтип оболочники (систематика, состав).
  7. Характеристика подтипа личиночно-хордовых на примере асцидии.
- Основные классы подтипа.
8. Сальпы, аппендикулярии, бочоночники, огнетелки.
  9. Общая характеристика, система и представители подтипа Оболочники.
  10. Особенности организации различных представителей Оболочников.
  11. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов асцидии.
  12. Особенности экологии различных представителей оболочников.
  13. Характеристика подтипа позвоночных, или черепных, деление на классы.
  14. Общая характеристика, система и представители надкласса Бесчелюстные.
  15. Особенности организации различных представителей надкласса Бесчелюстные.
  16. Особенности строения скелета Бесчелюстных.
  17. Экологические стратегии бесчелюстных.
  18. Общая характеристика, система и представители класса Хрящевые рыбы.
  19. Особенности организации различных представителей класса Хрящевые рыбы.
  20. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов акулы.
  21. Особенности строения скелета хрящевых рыб.
  22. Экология акул, скатов и химер.
  23. Общая характеристика, система и представители класса Костные рыбы.
  24. Особенности организации различных представителей класса Костные рыбы.
  25. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов хрящевых ганоидов.
  26. Особенности строения скелета хрящевых ганоидов.
  27. Экология хрящевых ганоидов.
  28. Особенности внешнего строения и топография внутренних органов костистых рыб.
  29. Особенности строения скелета костистых рыб.
  30. Экологические группы костных рыб.
  31. Характеристика класса земноводных, систематика, представители.
  32. Кровеносная система лягушки.
  33. Скелет лягушки.
  34. Характеристика отряда бесхвостых амфибий, представители, распространение.
  35. Характеристика отряда хвостатых амфибий, представители, распространение.
  36. Характеристика отряда безногих амфибий, биология, распространение.
  37. Особенности экологии безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий.
  38. Характеристика класса пресмыкающихся, систематика, представители.

39. Кровеносная система ящерицы.
40. Скелет пресмыкающихся.
41. Особенности экологической радиации рептилий.
42. Характеристика класса птиц в связи с полетом.
43. 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. Характеристика класса млекопитающих, систематика, представители.
49. Особенности размножения у различных инфраклассов млекопитающих.
50. Скелет млекопитающих.
51. Кровеносная система млекопитающих.
52. Производные эпидермиса и кориума у различных классов позвоночных.
53. Дыхательная система первичноводных позвоночных.
54. Дыхательная система наземных позвоночных.
55. Пищеварительная система позвоночных, ее особенности у разных позвоночных в связи с характером питания.
56. Экология и экологические группы млекопитающих.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

#### Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

«не зачтено»: студент показал при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

#### Критерии оценивания по экзамену:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на все вопросы билета, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им даны в целом правильные ответы на все вопросы билета, но в ответах имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по одному или двум вопросам билета;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

1. Константинов, В.М. Сравнительная анатомия позвоночных : учебное пособие для студентов вузов / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. – Москва : Академия, 2005. – 300 с. – URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002567000/rsl01002567920/rsl01002567920.pdf>.

2. Держинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 – "Биология" и специальности 011800 "Зоология" / Ф.Я. Держинский. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Москва : Аспект Пресс, 2005. – 304 с.

3. Дронзикова М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями): учебное пособие. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 173 с.: [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082.

4. Скопичев, В.Г. Сравнительная анатомия рыб : учебное пособие для студентов вузов / В.Г. Скопичев. – Санкт Петербург : Проспект Науки, 2012. – 223 с.

5. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-534-08300-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/book/zoologiya-bespozvonochnyh-424765>

### 5.3. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал.	12	Зал РЖ
2	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	ЧЗ
3	Зоологический журнал (2009-2018)	6	ЧЗ
4	Экология	6	ЧЗ
5	Евразийский энтомологический журнал	2	ЧЗ
6	Паразитология	6	ЧЗ
7	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/9565/udb/450>

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
3. Официальный сайт Зоологического института Российской академии наук <http://www.zin.ru>;
4. Официальный сайт ИПЭЭ РАН [http://www.sevin.ru/menues1/index\\_rus.html](http://www.sevin.ru/menues1/index_rus.html)

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
3. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
4. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>  
(Диссертации и авторефераты по териологии)

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;**

- ознакомиться с темой и вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал сопоставляя эколого-биологические особенности животных с их таксономической принадлежностью;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком, обращая внимание на историческую сменяемость основных представлений об особенностях экологии и биологии протист, беспозвоночных и позвоночных различных таксономических групп;
- сделать структурированные выводы.

#### **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;**

- ознакомиться с темой;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами.

#### **Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (лабораторным занятиям)**

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;

- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- ознакомиться с заданиями занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- 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.

### **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. АБВУ FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АБВУ). Артикул правообладателя АБВУ 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 Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя

		<p>O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.</p>	<p>1. АБВУ FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АБВУ). Артикул правообладателя АБВУ 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 Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 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-ФЗ/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).</p>

		Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. 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. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и	1. 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. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с

	<p>беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).  3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft).  Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002.  Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.  Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
--	---	---