

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
Хатуров Т.А.
« 31 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.05.01 СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ
ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки/
специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) /
специализация: Зоология

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Т. Ю. Пескова, проф. каф. зоологии, д-р биол. наук, проф.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии протокол № 14 «17» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С. Ю.
фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 14 «17» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С. Ю.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 9 «24» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О. В.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Щеглов С.Н., д.б.н., профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

Шипкова Л.Н., к.б.н., доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «КубГМУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения Сравнительной анатомии позвоночных животных – раскрыть пути и внутреннюю логику эволюционных преобразований, приведших к современному биоразнообразию в пределах подтипа Позвоночные животные и показать возможность практического использования основополагающих законов и принципов функционирования организма позвоночного животного для сохранения устойчивости биосферы.

Задачи дисциплины.

1. Ознакомить студентов с основными эволюционными преобразованиями внутри подтипа Позвоночные животные;
2. Показать взаимосвязь структурных изменений с функциональными изменениями различных органов;
3. Выявить спектр путей адаптивной радиации, приведших к современному этапу биоразнообразия позвоночных животных;
4. Формировать у студентов навыки самостоятельной аналитической работы.
5. Развивать у студентов навыки работы с оборудованием, учебной и научной литературой, а также с электронными ресурсами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сравнительная анатомия позвоночных животных» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1

Для успешного освоения дисциплины Сравнительная анатомия позвоночных животных студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении различных разделов биологии, таких как: теория эволюции, эмбриология, ихтиология, батрахология, герпетология, орнитология, териология, иметь навыки работы с оптическим оборудованием, с живыми и фиксированными макроорганизмами, решать биологические задачи.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных животных», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК-3 и ПК-1)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости	- этапы возникновения и эволюции основных классов позвоночных животных; - становление и развитие основных морфологических структур	- использовать на практике знания основных биологических законов и теорий.	- современными методами зоотомии, наблюдения, описания, классификации животных.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	позвоночных животных; - основные закономерности эволюции позвоночных животных; - современный этап развития позвоночных животных.		
2.	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-иссле- довательских полевых и лабораторных биологических работ	- устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования	- определять классифициро- вать и систе- матизировать вымерших и современных представите- лей подтипа Позвоночные	- методами работы с современным оборудованием

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8			
Контактная работа, в том числе:		24,3	24,3			
Аудиторные занятия (всего):		24	24			
Занятия лекционного типа		12	12	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12	-	-	-
		-	-			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		21	21			
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		9	9	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		6	6	-	-	-
<i>Реферат</i>		6	6	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	час.	72	72			
	в том числе контактная работа	24,3	24,3			
	зач.ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общий план строения позвоночного животного.	9	2	2	-	5
2.	Основные соматические структуры тела позвоночного животного.	10	2	4	-	4
3.	Основные висцеральные структуры тела позвоночного животного.	16	4	4	-	6
4.	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.	12	4	2	-	6
	Итого по дисциплине:		12	12	-	21

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

2.3 Содержание разделов дисциплины.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общий план строения позвоночного животного.	Современное состояние биоразнообразия позвоночных животных. План строения тела позвоночных – симметрия тела, разделение на отделы, хорда, нервная, пищеварительная, кровеносная, лимфатическая, дыхательная, выделительная, половая системы, целом, конечности.	УО
2.	Основные соматические структуры тела позвоночного животного.	Скелет и череп позвоночных животных. Хорда, хрящевая и костная ткани. Соматический скелет позвоночных - осевой скелет и скелет конечностей; типы плавников. Висцеральный скелет позвоночных, его преобразования у разных классов. Череп, его основные элементы и их преобразования у разных классов позвоночных. Типы черепов. Покровы тела позвоночных. Строение кожи позвоночных животных, ее слои. Производные эпидермиса и дермы у разных классов позвоночных.	УО
3.	Основные висцеральные структуры тела позвоночного животного.	Кровеносная система водных и наземных позвоночных. Артериальная и венозная система водных и наземных позвоночных. Строение сердца и сосудов. Типы сосудов. Кровь, ее особенности у разных классов позвоночных. Кроветворные органы зародыша и взрослого позвоночного. Дыхательная система водных и наземных позвоночных. Органы дыхания водных позвоночных. Строение жабры водного позвоночного. Преобразование плавательного пузыря. Легкие, их преобразования у различных классов наземных позвоночных. Пищеварительная система позвоночных. Общий план строения пищеварительной трубки позвоночных, ее особенности в связи с характером питания. Зубная система позвоночных. Смена зубов в онтогенезе. Дифференцировка кишечника на отделы у разных классов позвоночных. Клоака и ее производные. Выделительная система позвоночных. Строение и функции почек. Головная, туловищная и тазовая почки. Типы нефронов в зависимости от	УО

		среды обитания животных. Выделительные пути, особенности строения у разных классов позвоночных животных. Половая система позвоночных. Мужские гонады, особенности их строения у различных классов позвоночных животных. Женские гонады, особенности строения у различных классов позвоночных животных. Половые протоки самцов и самок.	
4.	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.	Нервная система позвоночных. Эволюция нервной системы позвоночных животных. Отделы центральной нервной системы. Функции и строение отделов головного мозга у разных классов позвоночных. Гуморальная регуляция организма позвоночных. Основные типы желез внутренней секреции.	УО

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общий план строения позвоночного животного.	Типичные признаки позвоночного животного. Дифференцировка признаков типа Хордовые и подтипа Позвоночные в строении позвоночных животных различных классов. Роль позвоночных животных в поддержании устойчивости биосферы.	Коллоквиум
2.	Основные соматические структуры тела позвоночного животного.	Сравнительная характеристика мозгового и висцерального черепа различных позвоночных животных (водных, наземных). Пути эволюции черепа позвоночных в связи с выходом на сушу.	Коллоквиум
3.	Основные висцеральные структуры тела позвоночного животного.	Сравнение анализ внутреннего строения позвоночного животного в зависимости от экологических - (на примере растительноядной и хищной рыбы, а также пресмыкающихся с различной формой тела - ужа и ящерицы).	Коллоквиум
4.	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.	Характеристика биоразнообразия позвоночных животных с использованием современного лабораторного и полевого оборудования.	Коллоквиум

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия в курсе дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Контролируемая самостоятельная работа студентов в курсе дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» не предусмотрена.

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных животных» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных животных»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу и коллоквиуму	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	ПЗ	Регламентируемые дискуссии по темам: 1. «Сравнительный анализ строения тела позвоночных животных в лабораторных условиях». 2. «Сравнительный анализ строения тела позвоночных животных в полевых условиях».	8
		Всего	8

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

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

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Общий план строения позвоночного животного.

1. Основные системы органов позвоночного животного.
2. Признаки позвоночных животных, характеризующие принадлежность к типу Хордовые.
3. Черты сходства и различия в строении водных позвоночных, обеспечивающих биоразнообразие анамний.
4. Черты сходства и различия в строении наземных позвоночных, обеспечивающих биоразнообразие амниот.

Раздел 2. Основные соматические структуры тела позвоночного животного.

1. Строение кожи водных и наземных позвоночных.
2. Эволюция кожных желез у разных классов позвоночных.
3. Позвоночник и череп водных позвоночных.
4. Позвоночник и череп наземных позвоночных.
5. Особенности висцерального скелета разных классов позвоночных.

Раздел 3. Основные висцеральные структуры тела позвоночного животного.

1. Висцеральное позвоночное животное – понятие и эволюция.
2. Пищеварительная система позвоночных.
3. Кровеносная система позвоночных.
4. Дыхательная система позвоночных.
5. Выделительная система позвоночных.
6. Половая система позвоночных.

Раздел 4. Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.

1. Система желез внутренней секреции у разных классов позвоночных.
2. Принципы гуморальной регуляции у позвоночных, обеспечивающие их современное распространение в биосфере.
3. Эволюция центральной нервной системы позвоночных.
4. Нервная регуляция у позвоночных, обеспечивающая их современное распространение в биосфере.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.1.2 Вопросы для подготовки к коллоквиуму

Раздел 1. Общий план строения позвоночного животного.

- 1.Эволюция тела наземных позвоночных животных – вымерших и современных.
- 2.Эволюция тела водных позвоночных животных – вымерших и современных.
- 3.Сравнительная характеристика позвоночного и хордового животного.
- 4.Адаптивная радиация внешнего и внутреннего строения в пределах классов позвоночных животных, обеспечивающая современное биоразнообразие в пределах подтипа.

Раздел 2. Основные соматические структуры тела позвоночного животного.

- 1.Мозговой череп водных и наземных позвоночных.
- 2.Эволюционные преобразования мозгового черепа при переходе позвоночных к наземному образу жизни.
- 3.Структурные элементы висцерального черепа позвоночных.
- 4.Преобразования челюстной дуги у водных и наземных позвоночных.
- 5.Преобразования подъязычной дуги у водных и наземных позвоночных.
- 6.Преобразования жаберных дуг у водных и наземных позвоночных.
- 7.Сравнительная характеристика аутостилии, амфистилии и гиостилии.
- 8.Основные отделы осевого скелета водных позвоночных.
- 9.Основные отделы осевого скелета земноводных.
- 10.Основные отделы осевого скелета наземных позвоночных.
- 11.Особенности строения грудной клетки у разных классов позвоночных.
- 12.Пояс передних конечностей у водных и наземных позвоночных.
- 13.Пояс задних конечностей у водных и наземных позвоночных.
- 14.Методы зоотомического исследования соматических структур тела позвоночного животного.

Раздел 3. Основные висцеральные структуры тела позвоночного животного.

- 1.Строение сердца позвоночных.
- 2.Строение венозной кровеносной системы позвоночных.
- 3.Строение артериальной кровеносной системы.
- 4.Кроветворные органы взрослых позвоночных и их зародышей.
- 5.Эволюция нефронов протонефроса, мезонефроса, метанефроса.
- 6.Эволюция выделительных путей – вольфов канал, мюллеров канал, метанефрический канал.
- 7.Особенности строения гонад у анамний и амниот.
- 8.Эволюция органов газообмена позвоночных.
- 9.Механизм газообмена водных и наземных позвоночных.
- 10.Особенности пищеварительной системы позвоночных.
- 11.Эволюция пищеварительных желез.
- 12.Методы зоотомического исследования висцеральных структур тела позвоночного животного.

Раздел 4. Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.

- 1.Общий план строения ЦНС у позвоночных животных. Особенности у представителей разных классов.
- 2.Строение головного мозга позвоночных животных. Основные отделы.
- 3.Характеристика переднего мозга позвоночных, его эволюция.
- 4.Характеристика среднего мозга позвоночных, его эволюция.
- 5.Характеристика заднего мозга позвоночных, его эволюция.

6. Механизмы, определяющие пол у анамний и амниот.

7. Роль нервно-гуморальной регуляции в поддержании биоразнообразия позвоночных животных.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Общая характеристика типа Хордовые.
2. Современные полевые и лабораторные методы зоотомии позвоночных животных.
3. Сходство и различия современных классов позвоночных животных.
4. Сходство и различия вымерших и современных пресмыкающихся.
5. Сходство и различия вымерших и современных млекопитающих.
6. Сходство и различия древних и современных рыб.
7. Современное биоразнообразие позвоночных животных.
8. Особенности строения кожи у разных классов позвоночных.
9. Производные эпидермиса и дермы у позвоночных.
10. Характеристика кожных желез. Биоразнообразие позвоночных по данному признаку.
11. Эволюция осевого скелета позвоночных.
12. Эволюция черепа позвоночных.
13. Эволюция висцерального скелета позвоночных.
14. Скелет конечностей у водных и наземных позвоночных.
15. Эволюция позвоночника.
16. Типы хрящевой ткани и их локализация.
17. Строение и роль хорды у разных классов позвоночных.
18. Покровный скелет позвоночных.
19. Типы позвонков.
20. Строение непарных плавников. Биоразнообразие позвоночных по данному признаку.
21. Эволюция женской половой системы позвоночных.
22. Эволюция мужской половой системы позвоночных.
23. Эволюция выделительной системы позвоночных.
24. Строение ротоглоточной полости у разных классов позвоночных.
25. Строение средней и задней кишки у разных классов позвоночных.
26. Дыхательная система водных позвоночных.
27. Дыхательная система наземных позвоночных.
28. Строение артериальной кровеносной системы позвоночных.
29. Строение венозной кровеносной системы позвоночных.
30. Эволюция сердца позвоночных.
31. Кровь и кроветворные органы позвоночных.
32. Строение желудка. Биоразнообразие позвоночных по данному признаку.
33. Характеристика зубов различных позвоночных. Биоразнообразие позвоночных по данному признаку.
34. Дифференцировка кишечника на отделы у низших позвоночных.

35. Дифференцировка кишечника на отделы у высших позвоночных.
36. Пищеварительные железы позвоночных.
37. Строение жабры. Типы жабр.
38. Строение и функции плавательного пузыря.
39. Лимфатическая система позвоночных.
40. Типы кровеносных сосудов.
41. Круги кровообращения у водных и наземных позвоночных.
42. Кора большого мозга позвоночных.
43. Эволюция центральной нервной системы позвоночных.
44. Онтогенетическое развитие головного мозга позвоночных.
45. Железы внутренней секреции позвоночных. Биоразнообразие позвоночных по данному признаку.
46. Гуморальная регуляция у разных классов позвоночных.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Кубанский государственный университет»

Направление подготовки 06.03.01 Биология профиль Зоология
кафедра зоологии

Дисциплина Сравнительная анатомия позвоночных животных

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Производные дермы позвоночных.
2. Эволюция сердца позвоночных.

Заведующий кафедрой

С.Ю. Кустов

Критерии оценки:

- 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 негрубые 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

5.1 Основная литература:

1. Константинов В. М., Шаталова С. П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М., 2005. 300 с. URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rs101002567000/rs101002567920/rs101002567920.pdf>

2. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных [Электронный ресурс]: учеб. СПб., 2013. 608 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12985>.

3. Гуртовой Н.Н. Систематика и анатомия хордовых животных. М., 2004. 142 с. (28 экз.)

5.2 Дополнительная литература:

1. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб. СПб., 2012. 223 с. (12 экз.)

2. Держинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных. М., 2005. 304 с. (9 экз.)

3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М., 2012. 447 с. (9 экз.)

4. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб, 2014. 224 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/53679/#1>

5.3. Периодические издания:

№ п.п.	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	РЖ Биология.	12	Зал РЖ
3	Зоологический журнал.	12	ЧЗ
3	Вестник зоологии.	6	ЧЗ
4	Вестник ЛГУ. Серия Зоология.	4	ЧЗ
5	Известия вузов Северо-Кавказского региона. Серия Естественные науки.	4	ЧЗ
6	Известия РАН. Серия Биология.	6	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.

3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.

4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.

5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.

На 2019 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2018 году.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

1. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3

минуты.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов по темс коллоквиума, объёмом три - четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60мин.

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, способствующими индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных животных».

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

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

1. Microsoft Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

2. Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

3. Microsoft Windows 8, 10 (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от XX.11.2018).

4. Microsoft Office Professional Plus (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от XX.11.2018).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU

3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ.

4. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE".

5. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных.

6. Web of Science (WoS) - база данных научного цитирования.

7. E-library Научная электронная библиотека (НЭБ).

8. Электронная Библиотека Диссертаций РГБ.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных животных»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 425. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., документ-камера - 1 шт., акустическая система - 1 шт., микшерный пульт - 1 шт., усилитель - 1 шт., интерактивная трибуна - 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 - 9 шт., микроскоп стереоскопический - 14 шт., переносные микроскоп лабораторный МС-1 - 10 шт., термостат - 1 шт., весы торсионные - 1 шт. Переносные наглядные пособия: скелет лягушки - 10 шт., скелет кролика - 10 шт., скелет костистой рыбы - 10 шт., скелет голубя - 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Развитие костистой

		рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение лягушки» - 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение птицы» - 10 шт., Влажный препарат «Развитие курицы» - 10 шт.,
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель. 2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 418. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточной аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель. 2. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 416. Учебная мебель. 3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель. 4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 418. Учебная мебель.
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.