

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.

« 29 »

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04 СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Экология (экология животных)*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Сравнительная анатомия позвоночных животных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность Экология (экология животных)

Программу составил(и):

Т.Ю. Пескова, проф. кафедры 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 № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



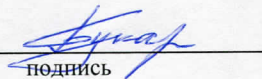
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

зав. кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «КубГУ», кандидат сельскохозяйственных наук Абрамчук А.В.

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

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, происходивших в пределах подтипа Позвоночные животные и показать возможность практического использования основополагающих законов и принципов функционирования организма позвоночного животного для сохранения биоразнообразия позвоночных животных.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Ознакомить студентов с основными эволюционными преобразованиями внутри подтипа позвоночные животные;
2. Показать взаимосвязь структурных изменений с функциональными изменениями различных органов, их роль в эволюции позвоночных;
3. Выявить спектр путей адаптивной радиации у современных позвоночных животных, приведших к современной ситуации в биоценозах;
4. Развивать у студентов умение планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, формировать активную жизненную и профессиональную позицию в сфере сохранения биоразнообразия позвоночных животных в природе.;
5. Формировать у студентов навыки самостоятельной работы с современным экологическим и биологическим оборудованием.
6. Развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой, а также с электронными ресурсами.

1.3 Место дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных». в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сравнительная анатомия позвоночных животных» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 профессиональных компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-8.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (мо-	- особенности изменения од-нотипных структур у представителей различных классов позвоночных живот-ных;	-использовать на практике знания основ-ных биологиче-ских законов и теорий.	- современны-ми методами зоотомии.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		дулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	- эволюцию основных классов позвоночных животных;		
2.	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	- устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования	- анализировать современные проблемы методологии сравнительной анатомии позвоночных;	- методами работы с современным лабораторным и полевым оборудованием
3	ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	- современный этап развития позвоночных животных; - биоразнообразие позвоночных животных	- предлагать мероприятия по охране природных биоценозов	- методами биомониторинга состояния природных биоценозов

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	28	28			
Занятия лекционного типа	8	8	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические)	20	20	-	-	-

занятия)					
	-	-			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	8				
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	4	4	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		-	-	-	-
<i>Реферат</i>	2	2	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	2	2	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	72			
	в том числе кон- тактная работа	28,3			
	зач.ед.	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Эколого-морфологическая классификация позвоночных животных	8	2	4	-	2
2.	Эволюция онтогенеза позвоночных животных.	8	2	4	-	2
3.	Эволюция филогенеза позвоночных животных.	10	2	6	-	2
4.	Современное биоразнообразие позвоночных животных.	10	2	6	-	2
	Итого по дисциплине:		8	20		8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Эколого-	Общая характеристика позвоночных животных.	УО

	морфологическая классификация позвоночных животных	План строения тела позвоночных. Эколого-морфологические особенности древних и современных бесчелюстных и челюстноротых позвоночных животных. Методы изучения эколого-биологических особенностей современных позвоночных животных.	
2.	Эволюция онтогенеза позвоночных животных	Типы яйцеклеток у представителей разных классов позвоночных животных. Типы дробления и гастрюляции у представителей разных классов позвоночных животных. Появление и особенности функционирования зародышевых оболочек у представителей разных классов позвоночных животных.	УО
3.	Эволюция филогенеза позвоночных животных	Филогения хордовых животных. Предки позвоночных животных. Становление первых позвоночных в воде. Развитие наземных позвоночных. Адаптивная радиация наземных позвоночных. Сравнительные методы изучения эколого-биологических особенностей вымерших и современных позвоночных животных.	УО
4.	Современное биоразнообразие позвоночных животных	Черты сходства и различия у представителей разных классов позвоночных животных. Охрана биоразнообразия позвоночных. Мероприятия по восстановлению биоресурсов позвоночных животных в природных биоценозах.	УО

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Эколого-морфологическая классификация позвоночных животных	Сравнение типичных признаков хордового и позвоночного животного. Дифференцировка признаков типа Хордовые и подтипа Позвоночные в строении позвоночных животных различных классов. Эколого-морфологическая характеристика основных классов позвоночных животных с использованием современных методов аппаратного изучения животных.	Реферат
2.	Эволюция онтогенеза позвоночных животных.	Типы яйцеклеток и особенности бластуляции у разных классов позвоночных животных. Типы гастрюляции у разных классов позвоночных животных. Признаки позвоночных как вторичноротых животных. Типы нейруляции у разных классов позвоночных животных. Образование зародышевых листков.	Коллоквиум
3.	Эволюция филогенеза позвоночных	Сравнение древних щитковых и челюстноротых водных позвоночных.	Коллоквиум

	животных	Первые наземные позвоночные, особенности их строения и эволюции. Пресмыкающиеся, их адаптивная радиация в мезозое. Современные потомки пресмыкающихся – птицы и млекопитающие. Методы сравнительного анализа строения и эволюции вымерших о современных позвоночных животных.	
4.	Современное биоразнообразие позвоночных животных.	Современные морские и пресноводные позвоночные - бесчелюстные, хрящевые и костные рыбы. Современные наземные позвоночные. Охрана природных водных и наземных биоценозов. Основные мероприятия по оценке и восстановлению биоресурсов.	Реферат

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 коллоквиуму	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.
2	Реферат	

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
3	ПЗ	Регламентируемые дискуссии по темам: 1. «Сравнительная характеристика строения вымерших водных позвоночных животных». 2. «Сравнительная характеристика строения вымерших наземных позвоночных животных». 3. «Биомониторинг природных биоценозов» 4. «Созологические мероприятия на водных и наземных биоценозах»	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 Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Эколого-морфологическая классификация позвоночных животных.

1. Основные системы органов позвоночного животного.
2. Признаки позвоночных животных, характеризующие принадлежность к типу Хордовые.
3. Черты сходства и различия позвоночных животных с беспозвоночными животными.
4. Черты сходства и различия водных позвоночных.
5. Черты сходства и различия наземных позвоночных.

Раздел 2. Эволюция онтогенеза позвоночных животных.

1. Общая характеристика онтогенеза позвоночных животных.
2. Типы развития водных позвоночных животных.
3. Типы развития наземных позвоночных животных.
4. Сравнительная характеристика анамний и амниот.
5. Особенности размножения анамний и амниот.

Раздел 3. Эволюция филогенеза позвоночных животных.

1. Филогенез водных позвоночных – бесщитковые, хрящевые и костные рыбы.
2. Эволюция ихтиостегид и их потомков.
3. Древние и современные архозавры.
4. Эволюция современных потомков пресмыкающихся – птиц и млекопитающих.

5. Морфологические причины расцвета отдельных классов позвоночных животных в мезозое.
6. Морфологические причины расцвета отдельных классов позвоночных животных в кайнозое.

Раздел 4. Современное биоразнообразие позвоночных животных.

1. Биоразнообразие позвоночных в водных экосистемах.
2. Биоразнообразие позвоночных в наземных экосистемах.
3. Охрана водных и наземных биоценозов.
4. Меры по восстановлению численности и популяционных характеристик позвоночных животных.

Критерии оценки ответов:

- 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 2. Эволюция онтогенеза позвоночных животных.

1. Типы яйцеклеток позвоночных животных.
2. Особенности бластуляции у разных классов позвоночных животных.
3. Типы гастрюляции у разных классов позвоночных животных.
4. Признаки позвоночных как вторичноротых животных.
5. Особенности нейруляции у разных классов позвоночных животных.
6. Образование и развитие зародышевых листков.

Раздел 3. Эволюция филогенеза позвоночных животных.

1. Происхождение водных позвоночных.
2. Происхождение наземных позвоночных.
3. Характеристика основных групп вымерших пресмыкающихся.
4. Характеристика основных групп современных пресмыкающихся.
5. Котилозавры и их эволюция.
6. Классы птицы и млекопитающие, их эволюция в кайнозое.

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.

4.1.3. Темы рефератов

Раздел 1. Эколого-морфологическая классификация позвоночных животных.

1. Сравнительная характеристика морфологии первично-водных позвоночных.
2. Сравнительная характеристика морфологии земноводных.
3. Сравнительная характеристика морфологии пресмыкающихся.
4. Сравнительная характеристика морфологии птиц.
5. Сравнительная характеристика морфологии млекопитающих.
6. Адаптивная радиация внешнего и внутреннего строения в пределах классов позвоночных животных.

Раздел 4. Современное биоразнообразие позвоночных животных.

1. Охрана биоразнообразия в природных биоценозах.
2. Система биомониторинга природных биоценозов.
3. Меры по восстановлению биоразнообразия в водных биоценозах.
4. Меры по восстановлению биоразнообразия в наземных биоценозах.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата составил полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделил главные положения, провел аргументированный анализ и обобщение материала.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, привел недостаточно четкие определения понятий; не сумел сделать выводы и обобщения из изученного материала.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Общая характеристика типа Хордовые.
2. Сходство и различия современных классов позвоночных животных.
3. Сходство и различия вымерших и современных пресмыкающихся.
4. Сходство и различия вымерших и современных млекопитающих.
5. Способы оплодотворения у позвоночных.
6. Способы бластуляции у позвоночных. Типы бластул.
7. Способы гастрюляции у позвоночных. Типы гаструл.
8. Нейруляция и образование тканей и органов у позвоночных.
9. Зародышевые листки позвоночных.
10. Сходство и различия древних и современных рыб.
11. Происхождение водных позвоночных животных.
12. Характеристика вымерших бесчелюстных щитковых позвоночных.
13. Причины выхода позвоночных животных на сушу. Морфологические особенности позвоночных в связи с выходом на сушу.
14. Характеристика вымерших земноводных.
15. Важнейшие группы вымерших пресмыкающихся.
16. Адаптивная радиация пресмыкающихся в мезозое. Особенности морфологического строения пресмыкающихся различных групп.
17. Характеристика первоптиц. Ископаемые птицы.
18. Характеристика древних млекопитающих.
19. Адаптивная радиация современных хрящевых и костных рыб.
20. Адаптивная радиация современных пресмыкающихся.
21. Адаптивная радиация современных птиц.

22. Адаптивная радиация современных млекопитающих.
23. Причины уменьшения биоразнообразия позвоночных в водных биоценозах.
24. Причины уменьшения биоразнообразия позвоночных в наземных биоценозах.
25. Мероприятия по биомониторингу водных биоценозов.
27. Мероприятия по биомониторингу наземных биоценозов.
28. Созологические мероприятия в природных биоценозах.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Кубанский государственный университет»

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Направленность Экология (экология животных)

кафедра зоологии

Дисциплина **Сравнительная анатомия позвоночных животных**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Зародышевые листки позвоночных.
2. Мероприятия по биомониторингу водных биоценозов.

Заведующий кафедрой

С.Ю. Кустов

Критерии оценки ответов:

- 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. Пушкин, С.В. Охрана биоразнообразия / С.В. Пушкин. - М.; Берлин: 2015. 62 с. [Электронный ресурс]. URL: /biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968
2. Держинский Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. для студентов вузов. [Электронный ресурс]. М.: Аспект Пресс, 2005. 303 с. <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002586000/rsl01002586532/rsl01002586532.pdf>
3. Гуртовой Н. Н. Систематика и анатомия хордовых животных. М., 2004. 142 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Биоразнообразие и охрана природы: учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 247 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-11378-5. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456373>
2. Дауда Т.А., Кошаев А.Г. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие. СПб, 2014. 224 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/53679/#1>
3. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных [Электронный ресурс] : учеб. СПб., 2013. 608 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12985>.
4. Константинов В. М., Шаталова С. П. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 032400 «Биология» [Электронный ресурс]. М.: Академия, 2005. 300 с. URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002567000/rsl01002567920/rsl01002567920.pdf>
5. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб. СПб., 2012. 223 с.
6. Шмальгаузен, И.И. Происхождение наземных позвоночных. - М., 1964. 273 с. [Электронный ресурс]. URL: /biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431015

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 2711/2018/2 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1911/2018/2 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1911/2018/1 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 20.01.19 по 19.01.20)
 4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 2711/2018/1 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1911/2018/3 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 6. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 8. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
 9. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 10. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
- На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «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 теме коллоквиума, объемом три - четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

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 Power Point*).

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

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

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

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

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU
3. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных.
4. Web of Science (WoS) - база данных научного цитирования.
5. 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. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 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., переносное оборудование: микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт. Переносные наглядные пособия: 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., скелет лягушки – 10 шт., скелет кролика – 10 шт., скелет костистой рыбы – 10 шт., скелет голубя – 10 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.