

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.О. Ректор

Дата подписания: 01.04.2019 10:57:30

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c

ОПОП

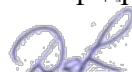
СМК-РПД-В1.П2-2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных»

для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и химии
«05» ноября 2019 г., протокол № 3
Зав. кафедрой биологии и химии



Е.А. Девятова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет: 5 семестр

Петропавловск-Камчатский 2019 г.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944.

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии
Станислав Валентинович Рогатых

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4.	Содержание дисциплины	6
5.	Тематическое планирование	6
6.	Самостоятельная работа	10
7.	Перечень вопросов на зачет	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение	14
9.	Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	15
10.	Материально-техническая база	16

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений об общих закономерностях анатомического строения, развития систем органов позвоночных животных, их эволюционными преобразованиями.

Задачи освоения дисциплины:

- дать знания об особенностях анатомического строения систем органов у позвоночных животных разных таксономических групп и их функциональной обусловленности;
- развить представление о единстве анатомии позвоночных животных;
- дать знания об основных закономерностях развития организма в фило- и онтогенезе и биологические законы адаптации;
- научить проводить сравнительно-анатомический анализ строения органов;
- совершенствовать навыки экспериментальной работы с животными.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б.1. Дисциплины (модули) по выбору, вариативная часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами по химии, биологии, физике и математике, полученные в среднем общеобразовательном учебном заведении, а также при изучении анатомии и физиологии на начальных курсах.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология:

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных. Уметь: обосновать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента и самоорганизации. Владеть: приемами эффективного планирования и организации рабочего времени.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. Уметь: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения. Владеть: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы	Знать: теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. Уметь: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

	наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	различных видов друг с другом и со средой обитания. Владеть: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.
ОПК-6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать: особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности. Уметь: представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость. Владеть: навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей.
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать: особенности работы на современном оборудовании, методы сбора и обработки научной информации, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности. Уметь: эксплуатировать специализированное оборудование. Владеть: навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях.
ПК-2	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников. Уметь: проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Владеть: навыками подготовки документации, проектов планов и программ проведения исследований.
ПК-8	способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Знать: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. Уметь: создавать базы экспериментальных биологических данных. Владеть: основными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Возникновение и строение кожных образований у позвоночных.

Кожа и ее производные у позвоночных животных (кожные железы, роговые и костные образования). Сравнение строения кожных покровов и особенности возникновения и образования кожных образований.

Тема 2. Скелет позвоночных животных.

Сравнение строения различных отделов скелета позвоночных животных: осевого (позвоночный столб и мозговой череп), висцерального, скелета конечностей и их поясов. Выявление особенностей скелета, связанных со средой обитания.

Тема 3. Мышечная система позвоночных животных.

Соматическая и висцеральная мускулатура, ее местоположение и функции. Метамерность строения мускулатуры у низших позвоночных. Дифференцировка мускулатуры у высших позвоночных. Относительность понятий низшие и высшие позвоночные животные.

Тема 4. Развитие пищеварительной системы позвоночных животных.

Вопросы развития разных групп позвоночных животных в связи с особенностью питания. Сравнение строения пищеварительного тракта у позвоночных в разных группах и выявление особенностей, связанных с составом корма и способом его добычи.

Тема 5. Возникновение и развитие органов дыхания наземных и водных позвоночных животных.

Особенности строения органов дыхания у водных и наземных позвоночных. Формирования понятий о механизмах дыхания в разных группах позвоночных животных. Происхождение органов дыхания в процессе эволюции. Сравнение строения органов дыхания водных и наземных позвоночных и механизмы дыхания в разных группах позвоночных.

Тема 6. Сравнение строения сердца и схем кровообращения в разных группах наземных позвоночных.

Проблема в изложении материала о строении сердца и кровеносной системы водных и наземных позвоночных. Выявление особенностей строения, связанных с появлением второго круга кровообращения, интерпретация данных на уроках биологии.

Тема 7. Развитие половой и выделительной систем позвоночных животных, особенности их строения в группе Anamnia и Amniota.

Почки позвоночных: головная, туловищная и тазовая. Дать понятие эмбрионального поколения почек и развития нефрона. Строение половой системы позвоночных животных. Обособление половой и выделительной систем.

Тема 8. Эволюция центральной нервной системы позвоночных, особенности развития органов чувств.

Эмбриональное развитие головного и спинного мозга. Особенности строения органов чувств. Возникновение изменений в центральной нервной системе и органов чувств в классах позвоночных животных.

5. Тематическое планирование

Дисциплина

Шифр по учебному плану, наименование: **Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных»**

Направление подготовки

Шифр по ФГОС ВО, наименование: **06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология»**

Группа

Шифр группы, курс, семестр: 3 курс, 5 семестр.

Преподаватель

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»	

Фамилия Имя Отчество, должность, кафедра: Рогатых Станислав Валентинович, доцент кафедры биологии и химии

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Возникновение и строение кожных образований у позвоночных	2	0	0	9	11
2	Скелет позвоночных животных.	2	0	4	9	15
3	Мышечная система позвоночных животных.	2	2	0	9	13
4	Развитие пищеварительной системы позвоночных животных.	2	0	0	9	11
5	Возникновение и развитие органов дыхания наземных и водных позвоночных животных.	2	2	4	12	20
6	Сравнение строения сердца и схем кровообращения в разных группах наземных позвоночных.	0	2	0	8	10
7	Развитие половой и выделительной систем позвоночных животных, особенности их строения в группе Anamnia и Amniota.	0	2	4	8	14
8	Эволюция центральной нервной системы позвоночных, особенности развития органов чувств.	0	2	0	12	14
Всего		10	10	12	76	108

Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1	Кожа и ее производные у позвоночных животных (кожные железы, роговые и костные образования).	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-6
	Самостоятельная работа		
1	Сравнение строения кожных покровов и особенности возникновения и образования кожных образований.	9	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

Модуль 2

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Сравнение строения различных отделов скелета позвоночных животных: осевого (позвоночный столб и мозговой череп) и висцерального.	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-6
	Лабораторные работы		
1	Выявление особенностей скелета, связанных со средой обитания.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Самостоятельная работа		
1	Сравнение строения скелета конечностей и их поясов у позвоночных животных.	9	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

Модуль 3

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Соматическая и висцеральная мускулатура, ее местоположение и функции. Метамерность строения мускулатуры у низших позвоночных.	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-6
	Практические занятия (семинары)		
1	Дифференцировка мускулатуры у высших позвоночных.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Самостоятельная работа		
1	Относительность понятий низшие и высшие позвоночные животные.	9	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

Модуль 4

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Вопросы развития разных групп позвоночных животных в связи с особенностью питания.	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-6
	Самостоятельная работа		

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1	Сравнение строения пищеварительного тракта у позвоночных в разных группах и выявление особенностей, связанных с составом корма и способом его добычи.	9	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
---	---	---	--------------------------

Модуль 5

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Особенности строения органов дыхания у водных и наземных позвоночных.	2	ОК-7; ОПК-1; ОПК-6
	Практические занятия (семинары)		
1	Формирования понятий о механизмах дыхания в разных группах позвоночных животных.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Лабораторные работы		
1	Происхождение органов дыхания в процессе эволюции.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Самостоятельная работа		
1	Сравнение строения органов дыхания водных и наземных позвоночных.	6	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
2	Механизмы дыхания в разных группах позвоночных.	6	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

Модуль 6

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Практические занятия (семинары)		
1	Проблема в изложении материала о строении сердца и кровеносной системы водных и наземных позвоночных.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Самостоятельная работа		
1	Выявление особенностей строения, связанных с появлением второго круга кровообращения, интерпретация данных на уроках биологии.	8	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

Модуль 7

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Практические занятия (семинары)		
1	Строение половой системы позвоночных животных. Обособление половой и выделительной систем.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Лабораторные работы		
1	Почки позвоночных: головная, туловищная и тазовая.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-8
	Самостоятельная работа		

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

1	Понятие эмбрионального поколения почек и развития нефрона.	8	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
---	--	---	--------------------------

Модуль 8

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Практические занятия (семинары)			
1	Эмбриональное развитие головного и спинного мозга.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-8
Самостоятельная работа			
1	Особенности строения органов чувств.	6	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
2	Возникновение изменений в центральной нервной системе и органов чувств в классах позвоночных животных.	6	ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических) и лабораторных занятий

Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: Дифференцировка мускулатуры у высших позвоночных.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Принципы организации и основные свойства поперечнополосатых мышц.
2. Общая классификация мускулатуры.
3. Осевая мускулатура бесчерепных и анамний.
4. Осевая мускулатура амниот
5. Подъязычная (гипобранхиальная) мускулатура позвоночных .
6. Глазные мышцы позвоночных.
7. Первичная мускулатура передней конечности.
8. Вторичная мускулатура плечевого пояса.
9. Мускулатура задней конечности.
10. Висцеральная мускулатура.

Практическое занятие № 2 (2 часа)

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

Тема: Формирования понятий о механизмах дыхания в разных группах позвоночных животных.

Форма контроля: устный опрос, проверка препаратов и рисунков в тетради.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Органы дыхания позвоночных животных.
2. Дыхание первичноводных животных.
3. Эмбриональное развитие жаберных мешков.
4. Связь пищеварительной и дыхательной систем.
5. Строение жаберного аппарата круглоротых и рыб.
6. Дополнительные приспособления для использования атмосферного воздуха у анамний.
7. Легкие позвоночных, их возникновение и строение в разных систематических группах.
8. Дифференциация дыхательных путей тетрапод.

Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тема: Проблема в изложении материала о строении сердца и кровеносной системы водных и наземных позвоночных.

Форма контроля: устный опрос, проверка препаратов и рисунков в тетради.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.
2. Структурные компоненты кровеносной системы, их происхождение в онтогенезе и филогенетическое развитие.
3. Эмбриональное развитие сердца.
4. Эмбриональное развитие кровеносных сетей.
5. Строение сердца.
6. Обзор общей схемы кровеносной системы.

Практическое занятие № 4 (2 часа)

Тема: Строение половой системы позвоночных животных. Обособление половой и выделительной систем.

Форма контроля: устный опрос, проверка препаратов и рисунков в тетради.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Выделительная система позвоночных животных.
2. Её значение в регуляции водно-солевого обмена и выведения продуктов азотистого обмена у морских пресноводных и наземных позвоночных.
3. Нефрон как основной функциональный компонент почек, его происхождение и эволюция.
4. Три поколения почек позвоночных их генетическая связь.
5. Обзор структурных компонентов половой системы.
6. Связь половой и выделительной систем позвоночных.
7. Развитие гонад и дифференциация пола.
8. Проводящие пути половой системы у разных представителей позвоночных.

Практическое занятие № 5 (2 часа)

Тема: Эмбриональное развитие головного и спинного мозга.

Форма контроля: устный опрос, проверка препаратов и рисунков в тетради.

Задание: подготовьте индивидуальные сообщения по следующим темам:

1. Нервная система позвоночных, характерные особенности ее строения и развития в онтогенезе по сравнению с беспозвоночными.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

2. Теории происхождения нервной системы.
3. Обзор строения центральной нервной системы.
4. Происхождение и развитие спинного и головного мозга.
5. Периферическая нервная система, ее структурные и функциональные компоненты.
6. Спинномозговые нервы, их онтогенетическое происхождение и историческое развитие.
7. Происхождение черепно-мозговых нервов.
8. Онтогенез центральной нервной системы.
9. Онтогенез периферической нервной системы.

Лабораторная работа № 1

Тема: Выявление особенностей скелета, связанных со средой обитания.

Форма контроля: разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов.

Лабораторная работа № 2

Тема: Происхождение органов дыхания в процессе эволюции.

Форма контроля: разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов.

Лабораторная работа № 3

Тема: Почка позвоночных: головная, туловищная и тазовая.

Форма контроля: разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов.

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Возникновение и строение кожных образований у позвоночных	Сравнение строения кожных покровов и особенности возникновения и образования кожных образований.	конспект	9
2.	Скелет позвоночных животных.	Сравнение строения скелета конечностей и их поясов у позвоночных животных.		9
3.	Мышечная система позвоночных животных.	Относительность понятий низшие и высшие позвоночные животные.		9
4.	Развитие пищеварительной системы позвоночных животных.	Сравнение строения пищеварительного тракта у позвоночных в разных группах и выявление особенностей, связанных с составом корма и способом его добычи.		9
5.	Возникновение и развитие органов дыхания наземных	Сравнение строения органов дыхания водных и наземных позвоночных.		6

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

	и водных позвоночных животных.	Механизмы дыхания в разных группах позвоночных.		6
6.	Сравнение строения сердца и схем кровообращения в разных группах наземных позвоночных.	Выявление особенностей строения, связанных с появлением второго круга кровообращения, интерпретация данных на уроках биологии.		8
7.	Развитие половой и выделительной систем позвоночных животных, особенности их строения в группе Anamnia и Amniota.	Понятие эмбрионального поколения почек и развития нефрона.		8
8.	Эволюция центральной нервной системы позвоночных, особенности развития органов чувств.	Особенности строения органов чувств.		6
		Возникновение изменений в центральной нервной системе и органов чувств в классах позвоночных животных.		6

7. Перечень вопросов на зачет

1. Возникновение и строение кожных образований у позвоночных.
2. Кожа и ее производные у позвоночных животных (кожные железы, роговые и костные образования).
3. Сравнение строения кожных покровов и особенности возникновения и образования кожных образований.
4. Скелет позвоночных животных.
5. Сравнение строения различных отделов скелета позвоночных животных: осевого (позвоночный столб и мозговой череп) и висцерального.
6. Сравнение строения скелета конечностей и их поясов у позвоночных животных.
7. Особенности скелета, связанных со средой обитания.
8. Мышечная система позвоночных животных.
9. Соматическая и висцеральная мускулатура, ее местоположение и функции.
10. Метамерность строения мускулатуры у низших позвоночных.
11. Дифференцировка мускулатуры у высших позвоночных.
12. Относительность понятий низшие и высшие позвоночные животные.
13. Развитие пищеварительной системы позвоночных животных.
14. Вопросы развития разных групп позвоночных животных в связи с особенностью питания.
15. Сравнение строения пищеварительного тракта у позвоночных в разных группах и выявление особенностей, связанных с составом корма и способом его добычи.
16. Особенности строения органов дыхания у водных и наземных позвоночных.

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

17. Формирования понятий о механизмах дыхания в разных группах позвоночных животных.
18. Происхождение органов дыхания в процессе эволюции.
19. Сравнение строения органов дыхания водных и наземных позвоночных и механизмы дыхания в разных группах позвоночных.
20. Сравнение строения сердца и схем кровообращения в разных группах наземных позвоночных.
21. Проблема в изложении материала о строении сердца и кровеносной системы водных и наземных позвоночных.
22. Выявление особенностей строения, связанных с появлением второго круга кровообращения, интерпретация данных на уроках биологии.
23. Развитие половой и выделительной систем позвоночных животных, особенности их строения в группе Anamnia и Amniota.
24. Почки позвоночных: головная, туловищная и тазовая.
25. Понятие эмбрионального поколения почек и развития нефрона.
26. Строение половой системы позвоночных животных.
27. Обособление половой и выделительной систем.
28. Эмбриональное развитие головного и спинного мозга.
29. Особенности строения органов чувств.
30. Возникновение изменений в центральной нервной системе и органов чувств в классах позвоночных животных.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Держинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Аспект-Пресс, 2005. 320 с.
2. Константинов В.М., Шаталов С.П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Академия, 2005. 304 с.
3. Галанин И.Ф. Введение в сравнительную анатомию позвоночных животных. Основные понятия: учебное пособие к курсу сравнительной анатомии позвоночных животных. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2006. 18 с.
4. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. М.: Колос, 1984. 543 с.
5. Бодмер Ч. Современная эмбриология. М.: Мир, 1971. 446 с.
6. Гуртовой Н.Н. Систематика и анатомия хордовых животных. Краткий курс. М.: НКЦ «Академкнига», 2004. 142 с.
7. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Держинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы. М.: Высшая школа, 1976. 351 с.
8. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Держинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Земноводные, пресмыкающиеся. М.: Высшая школа, 1978. 407 с.
9. Гуртовой Н.Н., Держинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие. М.: Высшая школа, 1992. 414 с.
10. Кэрролл Э. Палеонтология и эволюция позвоночных. М.: Мир, 1992. Т. 1. 279 с.; 1993. Т. 2. 280 с.; 1993. Т. 3. 310 с.
11. Лебедкина Н.С. Эволюция черепа амфибий. К проблеме морфологической интеграции. М.: Наука, 1979. 283 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

<https://anatomya.ru/> - Интерактивный атлас систем организма человека

<https://meduniver.com/Medical/Anatom/> - Анатомическая медицинская энциклопедия

<https://ebiology.ru/anatomiya/> - Раздел по анатомии биологического портала

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		

<https://tardokanatomy.ru/> - Портал по анатомии и физиологии человека

Информационные технологии: участие в административном тестировании.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма итоговой аттестации – зачет.

Максимальный набор (суммарный рейтинг) по дисциплине – 48 баллов.

Текущий и промежуточный контроль в семестре – максимум 48 баллов.

Итоговый контроль – максимум 48 баллов.

Распределение баллов по формам и видам учебной деятельности

№	Вид деятельности	Форма отчётности	Количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лекционное занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 5 занятий	Посещение лекции, устные ответы на вопросы преподавателя и проверка конспекта лекции	1 балл	5 баллов
2.	Практические и лабораторные работы. Всего 8 занятий	Выполнение практической и лабораторной работы	1 балл	8 баллов
3.	Защита лабораторных работ в форме коллоквиума	Устные ответы	1 балл	3 балла
4.	Самостоятельная работа	Формы отчётности в соответствии с планом самостоятельной работы	1 балл	10 баллов
6.	Написание реферата	Реферат и его защита	10 баллов	10 баллов
7.	Тестирование	Тест	8 баллов	12 баллов
	Итого:			48 баллов

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо по результатам текущего контроля в семестре набрать не менее 55% максимального количества баллов. Преподаватель имеет право в качестве поощрения за выполнение индивидуального задания, успешную научно-исследовательскую работу в семестре добавить к текущему рейтингу до 10 баллов. Эти баллы не могут быть засчитаны в число минимально необходимых для допуска к промежуточной аттестации 27-х баллов, сумма баллов по текущему оцениванию не может превышать максимально возможную рейтинговую оценку.

Схема оценивания результатов итоговой аттестации

Число баллов	Определение оценки
--------------	--------------------

ОПОП		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Сравнительная анатомия позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биоэкология»		
27-48	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения оценено число баллов, близким к максимальному («Зачтено»)	
0-26	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все или большая часть выполненных заданий содержат ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий («Не зачтено»)	

10. Материально-техническая база

Аудиторные занятия по дисциплине «Сравнительная анатомия позвоночных» проводятся в учебной аудитории на 18 мест с мультимедиа сопровождением: проектор, экран.

Для осуществления самостоятельной работы по дисциплине в учебных корпусах имеются помещения – читальные залы библиотеки, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВУЗа.