



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Биологии и экологии
Направление подготовки	06.03.01 Биология
Направленность (профиль)	Биоэкология
Сравнительная анатомия животных	
Б1.В.ОД.11	

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании
Ученого совета университета
протокол № 2 от «11» февраля 2016 г.


Рабочая программа дисциплины «Сравнительная анатомия животных»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2015,2016

Одобрена на заседании Ученого совета факультета естественных наук протокол № 2 от «29» сентября 2015 г.

Декан факультета ЕН  И.В. Шахкельдян

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и экологии протокол № 2 от «29» октября 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Короткова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	5
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	5
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
7.1. Основная литература.....	12
7.2. Дополнительная литература.....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	16
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	16
Разработчик (и):.....	17

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4 умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<p><u>Выпускник знает:</u> структурную и органологическую дифференцировку в теле животных</p> <p><u>Умеет:</u> объяснять принципы построения, стимулы возникновения и изменение плана строения основных аппаратов и систем органов.</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> лабораторно-практическими методами сравнительно-анатомического изучения животных</p>	8

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Сравнительная анатомия животных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Зоология беспозвоночных» и «Зоология позвоночных».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями об основных таксонах животных;
- умениями оперировать основными биологическими понятиями;
- навыками и (или) опытом деятельности по описанию и идентификации основных групп животных.

Дисциплина «Сравнительная анатомия животных» является базовой для подготовки к ГИА и для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	

Сравнительная анатомия животных	Б1.В.ОД.11
в том числе:	
лекции	0,56/20
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	0,89/32
коллоквиум	0,06/2
Самостоятельная работа студента (всего)	1,5/54
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	0,44/16
подготовка к коллоквиуму	0,33/12
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	0,56/20
подготовка к зачету	0,17/6
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение в сравнительную анатомию.	2	2		2
Тема 2. Симметрия животных.	2	4		4
Тема 3. Структурная и органологическая дифференцировка в теле многоклеточных животных.	2	2		2
Тема 4. Производные кинобласта. Локомоторные и защитные приспособления кинобласта.	2	4		4
Тема 5. Дыхательные приспособления кинобласта.	2	2		4
Тема 6. Нервный аппарат.	2	4		4
Тема 7. Производные фагоцитобласта.	2	4		4
Тема 8. Движение животных.	2	2		2
Тема 9. Выделительный аппарат.	2	4		2
Тема 10. Распределительный аппарат. Половой аппарат.	2	4		4
Коллоквиум			2	12
Подготовка к зачету				20
ИТОГО				108

Тема 1. Введение в сравнительную анатомию. Сравнительная анатомия животных как наука. Задачи, проблемы, принципиальные подходы и содержание. Система животных.

Тема 2. Симметрия животных. Взаимосвязь симметрии, биологии и уровня развития животных. Архитектоника многоклеточных.

Тема 3. Структурная и органологическая дифференцировка в теле многоклеточных животных. Производные кинобласта. Губки и бескишечные турбеллярии как наиболее примитивные в структурном отношении организмы. Симметрия клеток многоклеточ-

ных, виды тканей, виды поляризации тканей. Первичные пласты многоклеточных. Особенности и судьбы первичных пластов в разных группах животных.

Тема 4. Производные кинобласта. Локомоторные и защитные приспособления кинобласта. Судьба и производные первичных пластов у высших многоклеточных. Мерцательно-локомоторные, гидрокинетические, защитные приспособления кинобласта. Защитные приспособления кинобласта при переходе к наземному образу жизни.

Тема 5. Дыхательные приспособления кинобласта. Дыхательные приспособления кинобласта. Дыхательный аппарат. Дыхательные приспособления кинобласта в различных средах жизни.

Тема 6. Нервный аппарат. Появление нервных клеток у кишечнополостных. Независимое происхождение нервного аппарата гребневков. Общий план строения нервного аппарата и его модификации в различных группах животных. Стимулы, причины и общие направления усложнения нервного аппарата. Органы чувств животных.

Тема 7. Производные фагоцитобласта. Фагоцитобласт низших многоклеточных. Фагоцитобласт высших многоклеточных. Возникновение и развитие пищеварительного аппарата. Типы пищеварения. Дополнительные функции пищеварительного аппарата. Теория целома. Происхождение целома первичноротых и вторичноротых. Строение целома аннелид, моллюсков. Судьба целома членистоногих. Строение целома иглокожих и хордовых.

Тема 8. Движение животных. Основные этапы развития движения. Мышечная система и ее конструктивное усложнение. Сократительно-двигательный аппарат. Основной план строения и особенности в отдельных группах животных. Основные способы передвижения животных.

Тема 9. Выделительный аппарат. Возникновение и развитие выделительного аппарата. Функциональное значение. Выделительные органы без выводных протоков и выделительные органы с выводными протоками.

Тема 10. Распределительный аппарат. Половой аппарат. Возникновение и развитие распределительного аппарата. Примитивные типы распределительных аппаратов. Кровеносный аппарат первичноротых. Кровеносный аппарат вторичноротых.

Половой аппарат животных. Общий план строения и модификации в пределах отдельных групп. Особенности размножения в пределах отдельных групп.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Короткова А.А. Сравнительная анатомия беспозвоночных животных: Учеб.пособие. – 3-е изд.-Тула: Изд-во Тул.гос.пед.ун-та им. Л.Н. Толстого, 2012. – 139 с. – Гриф УМО. Размещение учебно-методических материалов в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle. <http://moodle.tsput.ru>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-4 умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ:		ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (наблюдаемые действия обучающегося):
Деятельностный (что умеет обучающийся)	Объясняет принципы построения, стимулы возникновения и изменение плана строения основных аппаратов и систем органов.	<ul style="list-style-type: none"> Устанавливает полный перечень принципов построения основных аппаратов и систем органов животных Объясняет стимулы возникновения основных аппаратов и систем органов животных Характеризует изменение аппаратов и систем органов животных в сравнительно-анатомическом аспекте
Когнитивный (что знает обучающийся)	Знает структурную и органологическую дифференцировку в теле животных	<ul style="list-style-type: none"> Описывает основные положения и принципы сравнительной анатомии животных Описывает принципы и результаты структурной дифференцировки в теле животных в сравнительно-анатомическом аспекте Описывает принципы и результаты органологической дифференцировки в теле животных
Личностный (чем владеет обучающийся и (или) имеет опыт деятельности)	Владеет лабораторно-практическими методами сравнительно-анатомического изучения животных	<ul style="list-style-type: none"> Определяет основных представителей беспозвоночных животных Обосновывает принадлежность беспозвоночных животных к тому или иному таксону с использованием сравнительно-анатомического метода

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

Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

Типовые тестовые задания.

1. Укажите первичноротых животных.
А. простейшие, Б. губки, В. хордовые, Г. иглокожие
2. Как называется метод разделения целого на части и описание частей?
А. архитектоника, Б. тектология, В. проморфология.
3. Какой тип симметрии простейших считается наиболее совершенным?
А. анаксонная, Б. полиаксонная, В. сферическая, Г. билатеральная
4. Какой тип симметрии характерен для амебы?
А. анаксонная, Б. полиаксонная, В. сферическая, Г. вращательная
5. Какой тип симметрии характерен для простейших, ведущих прикрепленный образ жизни?
А. ставраксонный гетерополярный, Б. ставраксонный гомополярный, В. вращательный, Г. билатеральный.
6. Каков исходный тип симметрии многоклеточных беспозвоночных?
А. ставраксонный гетерополярный, Б. ставраксонный гомополярный, В. вращательный, Г. билатеральный.
7. Укажите животных, для которых характерна гетерономная метамерия.
А. круглые черви, Б. кольчатые черви, В. моллюски, Г. членистоногие.
8. Какой первичный пласт дает начало хоаноцитам губок?
А. киобласт, Б. фагоцитобласт.
9. Присутствуют ли у взрослых многоклеточных первичные пласты?
А. да, Б. нет.
10. Укажите первичные функции киобласта.
А. защитная, Б. дыхательная, В. мерцательно-локомоторная, Г. опорно-скелетная.
11. У каких животных пожизненно сохраняется движение при помощи ресничек?
А. коловратки, Б. плоские черви, В. круглые черви, Г. гребневика.
12. Какие дыхательные органы характерны для наземных беспозвоночных?
А. эвагинированные, Б. инвагинированные.
13. Что явилось стимулом прогрессивной эволюции нервного аппарата?
А. усложнение организации, Б. смена типов питания, В. собственная активность животных, Г. смена образа жизни.*
14. Укажите направления совершенствования органов чувств.
А. усложнение строения, Б. углубление расположения, В. формирование защитных приспособлений, Г. централизация.
15. Какая часть фагоцитобласта образует целом?
А. центральная, Б. периферическая.
16. Как образуется схизоцель?
А. из фагоцитобласта, Б. из бластоцеля, В. путем распада паренхимы, Г. путем распада периферицеского фагоцитобласта.
17. Каков способ образования целома у первичноротых животных?
А. телобластический, Б. энтероцельный.
18. Из какого первичного пласта образуется сократительно-двигательный аппарат?
А. киобласт, Б. фагоцитобласт.
19. Каковы первичные функции экскреторного аппарата?
А. выделение продуктов обмена, Б. осморегуляция, В. выделение непереваренных остатков пищи, Г. выведение вредных веществ.
20. Какие органы выделения характерны для кольчатых червей?
А. кожные железы, Б. протонефридии, В. метанефридии, Г. почки накопления.
21. Из чего образуется кровеносная система?
А. паренхима, Б. первичная полость тела, В. вторичная полость тела, Г. миксоцель.
22. Укажите количество слоев кожи позвоночных.
А. 1; Б.2, В. 3, Г. 4.
23. У каких хордовых сохраняется сегментальное строение туловищной мускулатуры?

А. Головохордовые, круглоротые, рыбы, Б. Головохордовые, круглоротые, рыбы, частично амфибии, В. Рептилии, птицы, млекопитающие, Г. Амфибии, рептилии, птицы

24. Какая дуга аорты присутствует у млекопитающих?

А. системная дуга, Б. левая дуга, В. Правая дуга, Г. артериальная дуга.

25. Укажите признаки, свойственные только хордовым.

А. метамерия, Б. билатеральная симметрия, В. Вторичноротость, Г. наличие нервной трубки.

Задания для промежуточного контроля знаний (типовые вопросы для коллоквиума)

1. Сравнительная анатомия животных как научная дисциплина. Ее задачи, проблемы, принципиальные подходы и содержание.
2. Система беспозвоночных животных.
3. Симметрия беспозвоночных. Основные понятия теории симметрии.
4. Проявление симметрии у простейших. Экологическое значение основных типов симметрии простейших.
5. Архитектоника радиальносимметричных животных.
6. Экологическое значение симметрии губок, кишечнополостных, гребневиков.
7. Архитектоника плоских червей. Происхождение билатеральной симметрии.
8. Основы архитектоники круглых и кольчатых червей.
9. Метамерия как особый вид симметрии.
10. Архитектоника моллюсков.
11. Гетерономная метамерия членистоногих.
12. Диссимметрия первичноротых.
13. Происхождение билатеральной симметрии у вторичноротых. Архитектоника иглокожих.
14. Структурная и органологическая дифференцировка в теле низших многоклеточных.
15. Симметрия клеток многоклеточных, виды тканей, виды поляризации тканей.
16. Первичные пласты низших многоклеточных. Особенности и судьбы первичных пластов губок. Особенности первичных пластов кишечнополостных и турбеллярий.
17. Судьба и производные первичных пластов у высших многоклеточных.
18. Производные кишечника. Мерцательно-локомоторные, гидрокинетические, защитные и дыхательные приспособления кишечника.
19. Защитные и дыхательные приспособления кишечника при переходе к наземному образу жизни.
20. Нервный аппарат. Появление нервных клеток у кишечнополостных. Общий план строения нервного аппарата и его модификации в различных группах беспозвоночных. Стимулы, причины и общие направления усложнения нервного аппарата.
21. Органы чувств беспозвоночных.
22. Производные фагоцитобласта. Фагоцитобласт низших многоклеточных. Фагоцитобласт высших многоклеточных.
23. Возникновение и развитие пищеварительного аппарата. Типы пищеварения. Дополнительные функции пищеварительного аппарата.
24. Теория целома. Происхождение целома первичноротых и вторичноротых. Строение целома аннелид, моллюсков. Судьба целома членистоногих.
25. Движение животных. Основные этапы развития движения.
26. Мышечная система и ее конструктивное усложнение. Сократительно-двигательный аппарат. Основной план строения и особенности в отдельных группах беспозвоночных.
27. Основные способы передвижения беспозвоночных.
28. Возникновение и развитие выделительного аппарата. Функциональное значение.
29. Выделительные органы без выводных протоков и выделительные органы с выводными протоками.
30. Возникновение и развитие распределительного аппарата. Примитивные типы распределительных аппаратов.

31. Кровеносный аппарат первичноротых.
32. Кровеносный аппарат иглокожих как пример вторичноротых.
33. Половой аппарат беспозвоночных. Общий план строения и модификации в пределах отдельных групп.
34. Особенности размножения в пределах отдельных групп.
35. Особенности сравнительной анатомии и общего плана строения хордовых.
36. Характеристика кожных покровов ланцетника, асцидий, сальп, круглоротых, хрящевых, хрящекостных, костных рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в сравнительном аспекте.
37. Мускулатура позвоночных животных - соматическая, висцеральная, туловищная и их особенности.
38. Скелет. Особенности осевого скелета туловища, непарных и парных конечностей, черепа в сравнительном плане всех классов позвоночных животных.
39. Эволюция пищеварительной системы в ряду позвоночных от простого органа - прямой кишечной трубки до сложной системы органов, выполняющих отдельные функции пищеварения.
40. Сравнительно-анатомические особенности органов дыхания, кровообращения, мочеполовой системы у представителей классов позвоночных.
41. Особенности развития нервной системы и органов чувств у позвоночных животных.

Вопросы к зачету

1. Сравнительная анатомия животных как научная дисциплина. Ее задачи, проблемы, принципиальные подходы и содержание.
2. Система животных.
3. Симметрия животных.
4. Структурная и органологическая дифференцировка в теле животных.
5. Симметрия клеток многоклеточных, виды тканей, виды поляризации тканей.
6. Первичные пласты низших многоклеточных. Особенности и судьбы первичных пластов губок. Особенности первичных пластов кишечнополостных и турбеллярий.
7. Судьба и производные первичных пластов у высших многоклеточных.
8. Производные киобласта. Мерцательно-локомоторные и гидрокинетические приспособления киобласта.
9. Защитные приспособления киобласта.
10. Дыхательные приспособления киобласта. Дыхательный аппарат.
11. Нервный аппарат. Стимулы, причины и общие направления усложнения нервного аппарата.
12. Органы чувств животных.
13. Производные фагоцитобласта. Фагоцитобласт низших многоклеточных. Фагоцитобласт высших многоклеточных.
14. Пищеварительный аппарат. Дополнительные функции пищеварительного аппарата.
15. Теория целома.
16. Движение животных. Основные этапы развития движения.
17. Сократительно-двигательный аппарат.
18. Возникновение и развитие выделительного аппарата. Функциональное значение.
19. Возникновение и развитие распределительного аппарата. Прimitивные типы распределительных аппаратов.
20. Половой аппарат животных. Общий план строения и модификации в пределах отдельных групп.

Задания для промежуточного контроля знаний (типовые вопросы для контрольных работ)

42. Сравнительная анатомия животных как научная дисциплина. Ее задачи, проблемы, принципиальные подходы и содержание.
43. Система беспозвоночных животных.

44. Симметрия беспозвоночных. Основные понятия теории симметрии.
45. Проявление симметрии у простейших. Экологическое значение основных типов симметрии простейших.
46. Архитектоника радиальносимметричных животных.
47. Экологическое значение симметрии губок, кишечнополостных, гребневиков.
48. Архитектоника плоских червей. Происхождение билатеральной симметрии.
49. Основы архитектоники круглых и кольчатых червей.
50. Метаметрия как особый вид симметрии.
51. Архитектоника моллюсков.
52. Гетерономная метамерия членистоногих.
53. Диссимметрия первичноротых.
54. Происхождение билатеральной симметрии у вторичноротых. Архитектоника иглокожих.
55. Структурная и органологическая дифференцировка в теле низших многоклеточных.
56. Симметрия клеток многоклеточных, виды тканей, виды поляризации тканей.
57. Первичные пласты низших многоклеточных. Особенности и судьбы первичных пластов губок. Особенности первичных пластов кишечнополостных и турбеллярий.
58. Судьба и производные первичных пластов у высших многоклеточных.
59. Производные киобласта. Мерцательно-локомоторные, гидрокинетические, защитные и дыхательные приспособления киобласта.
60. Защитные и дыхательные приспособления киобласта при переходе к наземному образу жизни.
61. Нервный аппарат. Появление нервных клеток у кишечнополостных. Общий план строения нервного аппарата и его модификации в различных группах беспозвоночных. Стимулы, причины и общие направления усложнения нервного аппарата.
62. Органы чувств беспозвоночных.
63. Производные фагоцитобласта. Фагоцитобласт низших многоклеточных. Фагоцитобласт высших многоклеточных.
64. Возникновение и развитие пищеварительного аппарата. Типы пищеварения. Дополнительные функции пищеварительного аппарата.
65. Теория целома. Происхождение целома первичноротых и вторичноротых. Строение целома аннелид, моллюсков. Судьба целома членистоногих.
66. Движение животных. Основные этапы развития движения.
67. Мышечная система и ее конструктивное усложнение. Сократительно-двигательный аппарат. Основной план строения и особенности в отдельных группах беспозвоночных.
68. Основные способы передвижения беспозвоночных.
69. Возникновение и развитие выделительного аппарата. Функциональное значение.
70. Выделительные органы без выводных протоков и выделительные органы с выводными протоками.
71. Возникновение и развитие распределительного аппарата. Примитивные типы распределительных аппаратов.
72. Кровеносный аппарат первичноротых.
73. Кровеносный аппарат иглокожих как пример вторичноротых.
74. Половой аппарат беспозвоночных. Общий план строения и модификации в пределах отдельных групп.
75. Особенности размножения в пределах отдельных групп.
76. Особенности сравнительной анатомии и общего плана строения хордовых.
77. Характеристика кожных покровов ланцетника, асцидий, сальп, круглоротых, хрящевых, хрящекостных, костных рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в сравнительном аспекте.
78. Мускулатура позвоночных животных - соматическая, висцеральная, туловищная и их особенности.
79. Скелет. Особенности осевого скелета туловища, непарных и парных конечностей, черепа в сравнительном плане всех классов позвоночных животных.

80. Эволюция пищеварительной системы в ряду позвоночных от простого органа - прямой кишечной трубки до сложной системы органов, выполняющих отдельные функции пищеварения.

81. Сравнительно-анатомические особенности органов дыхания, кровообращения, мочеполовой системы у представителей классов позвоночных.

82. Особенности развития нервной системы и органов чувств у позвоночных животных.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Вид работ	баллы за единицу работ	количество работ	общий балл
посещение лекций	1	10	10
отчет по самостоятельной работе (в том числе в moodle)	2	10	20
выполнение и отчет по ПЗ	1	16	16
Коллоквиум	12	2	24
зачет	30	1	30
Итого:			100

2. Оценочная таблица

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий для самостоятельной работы по темам:		
1.1	Тема 1. Введение в сравнительную анатомию.	4	
1.2	Тема 2. Симметрия животных.	5	
1.3	Тема 3. Структурная и органологическая дифференцировка в теле многоклеточных животных. Производные кинобласта..	4	
1.4	Тема 4. Производные кинобласта. Локомоторные и защитные приспособления кинобласта.	5	
1.5	Тема 5. Дыхательные приспособления кинобласта.	4	
1.6	Тема 6. Нервный аппарат	5	
1.7	Тема 7. Производные фагоцитобласта.	5	
1.8	Тема 8. Движение животных.	4	
1.9	Тема 9. Выделительный аппарат.	5	
1.10	Тема 10. Распределительный аппарат. Половой аппарат.	4	
2	Контрольная работа	24	
3	Зачет	30	
	ИТОГО:	100	

3. Сводная таблица учета результатов обучения по каждому студенту в процессе освоения дис-

ЦИПЛИНЫ

№ п / п	Этап освое ния дис цип лины	д	д	д	д	д	д	д	д	д	ИТОГО						
		а	а	а	а	а	а	а	а	а							
		т	т	т	т	т	т	т	т	т							
ФИО Сту дента	Лекция №1	ПЗ №1	Отчет по СР	4	5	...	Проектное задание	контроль- ная работа	Зачет	а							
											а	а	а	а	а	а	а
											1	2	3	4	5	...	
1	<i>Ива нов И.И.</i>					...					82						
2																	
3																	

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов), т.е. студент усвоил программный материал, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использует материалы литературы, обосновывает принятое решение, владеет приемами выполнения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов), т.е. студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. [Константинов, В. М.](#) Сравнительная анатомия позвоночных животных [Текст] : учеб.пособ.для студ.вузов / В. М. Константинов. - [Б. м.] : Академия, 2005. - 304 с.
2. Короткова, А.А. Сравнительная анатомия беспозвоночных животных [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050102.65(032400)- Биология / А. А. Короткова ; рец.: Н. П. Булхто, О. Ю Еремина. - 3-е изд. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2012. - 139 с.
3. [Короткова, А. А.](#) Сравнительная анатомия беспозвоночных животных [Текст]: учебное пособие / А. А. Короткова. - 2-е изд., перераб. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2009. - 139 с.
4. Практикум по зоологии беспозвоночных [Текст] : учебное пособие для студ.вузов. - 2-е изд.,испр. - М : Академия, 2005. - 208 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Держинский, Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. – АспектПресс, 2005. – 304 с.
2. [Константинов, В. М.](#) Зоология позвоночных [Текст] : учебник для студентов педагогических вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталов. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2006.
3. Зоологический журнал [Текст]. - М. : "Наука". - Выходит ежемесячно. - elibrary.ru

4. Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты [Текст] : в 4 томах: учебник для студентов вузов /; ред.: А. А. Добровольский, А. И. Гранович ; пер.: Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеева. - 7-е изд. - М. : Академия.- 2008. – в 4 т.
5. Тихомиров И. А., Добровольский А. А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных [Текст] - 2-е изд., исправлен. - М.: Т-во научных изданий КМК. Ч.1. - 2008. - 302 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Зоологический музей Московского университета [Электронный ресурс] : сайт / МГУ им. М.В. Ломоносова. - М. : [б. и.], 2003. - URL: <http://zmmu.msu.ru>
2. Российская государственная библиотека – URL: <http://rsl.ru>
3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» - URL <http://cyberleninka.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сравнительная анатомия животных» направлена на обобщение знаний по морфологии, анатомии, систематике и экологии животных, а также на формирование готовности к научно-исследовательской деятельности в области изучения биологических объектов на организменном уровне. Изучение дисциплины позволит перевести биологическое мышление студентов на качественно новый уровень, расширит их способности познавать и обобщать знания о биологических объектах, совершенствовать логическое мышление.

Основная цель аудиторных занятий по дисциплине «Сравнительная анатомия животных» состоит в глубоком усвоении наиболее сложных вопросов учебной дисциплины; оказание помощи студенту в изучении, как общетеоретических и практических вопросов, навыков лабораторных исследований животных. Готовясь к практическим занятиям, студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовиться к выполнению практической работы, выполнить задания для самостоятельной работы. Все студенты в обязательном порядке готовятся к каждому практическому занятию и участвуют в обсуждении, рассматриваемых вопросов.

Примерная тематика практических занятий

1. Система животных.
2. Симметрия простейших животных.
3. Симметрия многоклеточных животных
4. Структурная и органологическая дифференцировка в теле многоклеточных животных
5. Локомоторные приспособления кинобласта.
6. Защитные приспособления кинобласта
7. Дыхательный аппарат
8. Нервный аппарат
9. Органы чувств животных
10. Пищеварительный аппарат
11. Полость тела животных
12. Сократительно-двигательный аппарат.
13. Выделительные органы без выводных протоков
14. выделительные органы с выводными протоками.
15. Распределительный аппарат.
16. Половой аппарат.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ
ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Кабинет зоологии беспозвоночных

Материалы: таблицы, влажные препараты, микропрепараты, литература, методические пособия.

Оборудование: штативные лупы, микроскопы световые и с электроподводкой, бинокляры, монокуляр («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4),

Сравнительная анатомия животных	Б1.В.ОД.11
	<p>скальпели, препаровальные иглы, холодильник для насекомых, ПК Samsung, МФУ Brother, монитор Hyundai, компьютерный стол.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (2), комплект мебели на 16 посадочных мест, компьютерный стол.</p>
<p>Помещениями для самостоятельной работы: Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	
Зоологическая научно-образовательная лаборатория	<p>Материалы: тушки животных, муляжи, чучела, экспонаты, коллекции насекомых.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф с угловым сегментом, шкафы-витрины, стеклянные витрины.</p>
Кабинет зоологии беспозвоночных	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, микропрепараты, литература, методические пособия.</p> <p>Оборудование: штативные лупы, микроскопы световые и с электроподводкой, бинокляры, монокуляр («Микмед-1», «Биолам», «Эрваго», МБР-3, МБС-9, МБС-10, МБУ-4), скальпели, препаровальные иглы, холодильник для насекомых, ПК Samsung, МФУ Brother, монитор Hyundai, компьютерный стол.</p> <p>Специализированная мебель: шкаф для хранения оборудования (2), шкаф-витрина (2), комплект мебели на 16 посадочных мест, компьютерный стол.</p>
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС».</p> <p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), туристическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).</p>
Компьютерный класс ФЕН	<p>Оборудование: компьютеры Samsung (20), доска.</p> <p>Специализированная мебель: компьютерные столы (20).</p>
<p>Помещениями для хранения и профилактического обслуживания оборудования:</p>	
Лаборантская	<p>Материалы: таблицы, влажные препараты, литература, методические пособия.</p> <p>Оборудование: видеокамера SONY, фоторужье, продукт программный «POLLUTION», продукт программный «СБРОС», ПК RAMEC BREEZE, МФУ Canon, сачок водный гидробиологический давилки (7), мышеловки (7), копалки (10), кольца для кольцевания птиц алюминиевые (2 компл.), сеть орнитологическая (3), бинокль полевой (13). (3), воздушный (6), для кошения (10), котелки, ведра.</p> <p>Специализированная мебель: комплект мебели на 4 посадочных места, компьютерный стол, шкаф-витрина (3), тури-</p>
Тула	Страница 15 из 17

стическое снаряжение (палатки (2x6, 1x2), стулья (15), столы (2), тент).

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания о структурной и органологической дифференцировке в теле животных; умения объяснять принципы построения, стимулы возникновения и изменения плана строения основных аппаратов и систем органов; навыки применения лабораторно-практических методов сравнительно-анатомического изучения животных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Сравнительная анатомия животных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы и изучается в 8 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Зоология беспозвоночных» и «Зоология позвоночных».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями об основных таксонах животных;
- умениями оперировать основными биологическими понятиями;
- навыками и опытом деятельности по описанию и идентификации основных групп животных.

Дисциплина «Сравнительная анатомия животных» является базовой для подготовки к ГИА и для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: профессор, д.б.н., зав.кафедрой биологии и экологии Короткова А.А.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изменения к рабочей программе дисциплины отсутствуют.

Заведующий кафедрой Биологии и экологии _____ А.А. Короткова
«16» февраля 2017 г.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Короткова А.А.	Д.биол.н.	профессор	Зав.кафедрой Биологии и экологии	20.09.2015	