

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 04.09.2023 11:03:46
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
А.В. Зинoviev
Зинovieв А.В.
"03" июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ УСТОЙЧИВОСТИ БИОСФЕРЫ

Направление подготовки

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Профиль подготовки

Биоэкология

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель:

к.б.н., доцент Виноградов А.А.

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Биоразнообразие животных для устойчивости биосферы

2. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование современных представлений о многообразии позвоночных животных как части биосферы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 1) формирование базовых представлений о разнообразии животных как результате их взаимоотношений со средой, влияния экологических факторов (абиотических, биотических) на их структуру, состав и состояние, классификацию и систематику;
- 2) формирование базовых представлений о разнообразии животных и его значении для устойчивости биосферы;
- 3) формирование способности использовать методы описания, идентификации и классификации животных;
- 4) формирование способности применять современное оборудование для изучения зоологических объектов в лабораторных и полевых условиях.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть дисциплин учебного плана ООП «Биология». Предметом изучения дисциплины «Биоразнообразие животных для устойчивости биосферы» являются животные, как компоненты биогеоценоза, их многообразие, классификация, особенности биологии и экологии, распространение, значение, а также абиотические, биотические и антропогенные факторы среды, влияющие на их многообразие и численность.

Дисциплина является логическим продолжением курса «Зоология», также базируется на ранее изученных курсах «Единство и биоразнообразие клеточных типов», «Методика полевых исследований», «Цитология. Гистология». Знания, полученные в рамках данного курса, в дальнейшем востребованы при изучении дисциплин – «Гидробиология», «Генетика», «Биология размножения и развития», «Экология и рациональное природопользование», «Эволюция», «Популяционная биология», «Физиология человека».

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, в том числе: **контактная работа:** лекции 15 часов, лабораторные работы 45 часов; **самостоятельная работа:** 21 час, контроль – 27 часов.

5. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p align="center">ОПК-3</p> <p>Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</p>	<p>Владеть: методами описания, идентификации, классификации и культивирования животных.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые методы работы с зоологическими объектами.</p> <p>Знать: базовые представления о разнообразии животных и его значении для устойчивости биосферы.</p>
<p align="center">ПК-3</p> <p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>Владеть: способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>
	<p>Уметь: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>
	<p>Знать: теорию и методы современной биологии</p>

6. **Форма промежуточной аттестации** – экзамен в 4 семестре

7. **Язык преподавания** – русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Лабораторные работы	
<i>4 семестр</i>				
Понятие биоразнообразия. Цели и задачи изучения.	5	2		3
Разнообразие низших хордовых и круглоротых	4	1		3

Разнообразие хрящевых рыб	7	1	6	
Разнообразие костных рыб	18	2	12	4
Разнообразие земноводных и пресмыкающихся	10	2	8	
Разнообразие птиц	20	2	12	6
Разнообразие млекопитающих	12	2	7	3
Факторы, влияющие на биоразнообразие животных	5	3		2
Контроль	27			
Всего:	108	15	45	21

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические материалы для освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение

Часть тем полностью или частично выносятся на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации. Вопросы к данным темам включены в списки вопросов к экзамену.

Вопросы для текущего контроля успеваемости

- 1) Систематика как наука, ее место в системе биологических наук
- 2) Значение экологии животных
- 3) Географическое распространение животных
- 4) Систематика, родственные связи между таксонами и группами в царстве животных
- 5) Образ жизни и связь с окружающей средой разных видов животных
- 6) Практическая значимость животных (медицинское, хозяйственное, компонент биоценоза)
- 7) Причины разнообразия видов и форм
- 8) Антропогенное воздействие на растительный и животный мир
- 9) Роль животных в природе
- 10) Животные и человек
- 11) Первые животные суши
- 12) Фаунистические области Земли
- 13) Размножение и развитие животных
- 14) Экологические группы животных по местообитанию
- 15) Экологические группы животных по питанию
- 16) Экологические группы животных по способу добывания пищи

- 17) Экологические группы животных по способу передвижения
- 18) Экологические группы животных по использованию сред обитания
- 19) Животные пустынь
- 20) Животные высоких гор
- 21) Животные лесов
- 22) Животные открытых пространств
- 23) Животные пресных водоёмов
- 24) Животные морских вод
- 25) Околоводные животные
- 26) Животные урбанизированных территорий
- 27) Домашние животные
- 28) Сельское хозяйство и его влияние на биоценозы
- 29) Животноводство и его значения для диких видов
- 30) Санитарное значение хищных животных
- 31) Охрана и рациональное использование животного мира
- 32) Роль микроорганизмов в становлении биосферы

2. Методические материалы для подготовки к экзамену

Вопросы к экзамену

1. Биоразнообразие хордовых. Их место в системе животных.
2. Образ жизни, размножение и развитие ланцетника.
3. Биоразнообразие оболочников. Особенности организации, биологии, развития.
4. Особенности организации систематика позвоночных.
5. Биоразнообразие круглоротых.
6. Особенности строения, биологии и размножения круглоротых. Представители и значение для человека.
7. Особенности организации рыб.
8. Экологические группы рыб.
9. Миграции рыб.
10. Биоразнообразие и морфологическая характеристика пластинчатожаберных рыб.
11. Акулы и скаты. Сходства и различия.
12. Химеры. Особенности организации и биоразнообразие.
13. Поведение, образ жизни, распространение хрящевых рыб. Экономическое значение.
14. Биоразнообразие костных рыб.
15. Анатомо-морфологическая характеристика костистых рыб.
16. Хрящевые ганоиды. Особенности организации и биоразнообразие.
17. Костные ганоиды. Особенности организации и биоразнообразие.
18. Многопёрые рыбы. Особенности организации и биоразнообразие.
19. Кистепёрые рыбы. Особенности организации и биоразнообразие.

20. Двоякодышащие рыбы. Особенности организации и биоразнообразии.
21. Костистые рыбы. Особенности организации и биоразнообразии.
22. Особенности организации и биоразнообразии земноводных.
23. Развитие и метаморфоз у амфибий.
24. Экология и практическое значение амфибий.
25. Систематика амфибий. Характеристика основных отрядов. Представители, географическое распространение.
26. Филогенетические связи амфибий.
27. Общая характеристика класса пресмыкающихся. Система рептилий.
28. Внешнее строение и покровы рептилий.
29. Скелет и способы передвижения рептилий.
30. Внутреннее строение рептилий.
31. Экология размножения рептилий.
32. Питание рептилий. Ядовитый аппарат змей.
33. Хоботноголовые (или клювоголовые). Характеристика, представители, географическое распространение.
34. Крокодилы. Характеристика, представители, географическое распространение.
35. Чешуйчатые пресмыкающиеся. Характеристика подотрядов. Представители.
36. Черепахи. Характеристика, представители, географическое распространение.
37. Экология и практическое значение рептилий.
38. Происхождение и эволюция рептилий.
39. Общая характеристика класса птиц.
40. Внешнее строение и покровы птиц.
41. Строение яйца. Эмбриональное и постэмбриональное развитие птиц разных экологических групп.
42. Скелет птиц и его адаптации к полёту.
43. Внутреннее строение птиц в связи с адаптацией к полёту.
44. Экологические группы птиц.
45. Миграции и ориентация птиц.
46. Практическое значение птиц.
47. Систематика птиц. Основные отряды. Представители, географическое распространение.
48. Происхождение птиц.
49. Общая характеристика класса млекопитающих.
50. Внешний вид. Покровы и их производные у млекопитающих.
51. Скелет млекопитающих.
52. Внутреннее строение млекопитающих.
53. Экологические группы млекопитающих.
54. Практическое значение млекопитающих, промысловые звери России.

55. Однопроходные млекопитающие. Характеристика, представители, географическое распространение.
56. Сумчатые звери. Характеристика, представители, географическое распространение.
57. Насекомоядные и рукокрылые млекопитающие. Характеристика, представители, географическое распространение.
58. Грызуны. Характеристика, представители, географическое распространение.
59. Хищные млекопитающие. Характеристика, представители, географическое распространение.
60. Зайцеобразные. Характеристика, представители, географическое распространение.
61. Парнокопытные. Характеристика, представители, географическое распространение.
62. Непарнокопытные. Характеристика, представители, географическое распространение.
63. Приматы. Характеристика, представители, географическое распространение.
64. Происхождение млекопитающих. Работы В.О. Ковалевского.

IV. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

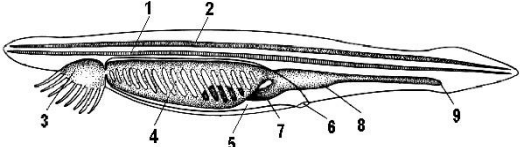
1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

ОПК-3. Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Дисциплина «Биоразнообразие животных для устойчивости биосферы» участвует в процессе формирования ОПК-3 на этапах, связанных с изучением разнообразия, идентификации, классификации и культивирования животных.

Вместе с ней в формировании ОПК-3 принимают участие дисциплины: «Структурная ботаника», «Ботаника», «Методика полевых исследований», «Микробиология. Вирусология», «Биоразнообразие растений для устойчивости биосферы», «Зоология», «Физиология растений», «Биология человека», «Биополитика обращения с отходами», «Популяционная биология».

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Этап 2 Владеть:</p> <p>методами описания, идентификации, классификации и культивирования животных</p>	<p>Задание 1: Изучение разнообразия первичноводных позвоночных.</p> <p>В баке с влажными препаратами отберите и определите с помощью определительных таблиц 10-15 видов из различных систематических групп.</p> <p>Форма отчетности: В альбоме предоставляются: цифровой ход определения и выписываются характерные морфологические признаки каждого таксона.</p>	<p>Оценивается: владение навыками работы с оптическими и измерительными приборами и инструментами для анатомирования, способность определять систематическую принадлежность животных, способность использовать определительные таблицы.</p> <p>2 балла – определены 10-15 видов из разных классов, все таксоны верно определены.</p> <p>1 балл – определены менее 10 видов, есть неточности в описании характерных признаков таксонов.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
	<p>Задание 2. Экологические группы птиц.</p> <p>По внешним морфологическим признакам определите, к каким экологическим группам могут быть отнесены 5-6 предложенных видов птиц. Выпишите основные признаки.</p> <p>Форма отчетности: список признаков, отражающий адаптации видов к среде обитания</p>	<p>Оценивается: владение методикой определения и базовыми представлениями о разнообразии адаптаций птиц к среде обитания</p> <p>3 балла – птицы определены правильно. Выписаны признаки, отражающие адаптации видов к среде обитания. Студент может аргументировано доказать правильность отнесения всех предложенных видов к той или другой экологической группе.</p>

		<p>2 балла – птицы определены правильно. Выписаны не все признаки, отражающие адаптации видов к среде обитания. Студент может аргументировано доказать правильность отнесения большинства предложенных видов к той или другой экологической группе.</p> <p>1 бал – есть замечания к определению и правильности выписанных признаков.</p> <p>0 баллов – определение неверно.</p>
	<p style="text-align: center;">Графические задания</p> <p>Задание 1. Проанализируйте изображение и ответьте на вопросы:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите тип, класс, отряд и вид изображенного животного. 2. Подпишите морфологические признаки, обозначенные под номерами. 3. Каковы способы питания и дыхания у этого животного? 4. Какие морфологические признаки указывают на высокий уровень специализации данного животного? <p>Форма отчетности: подписи к рисунку, письменные ответы на вопросы</p>	<p>Оценивается: способность распознавать объекты на изображениях, выявлять их отличительные признаки, анализировать строение в связи со средой его обитания, устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.</p> <p>5 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>4 балла – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или в ответах допущены незначительные ошибки.</p> <p>3 балла – даны ответы не на все вопросы или в ответах допущены ошибки.</p> <p>2 балла – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки.</p> <p>1 балл – даны фрагментарные ответы.</p> <p>0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>

	<p style="text-align: center;">Ситуационные задания</p> <p>Задание 1. Во время летней экскурсии по сельскохозяйственным полям, верховому болоту и смешанному лесу было отмечено визуально, по голосам и следам жизнедеятельности разное видовое богатство позвоночных животных .</p> <p>1. В каких биотопах было отмечено большее видовое богатство позвоночных? Ответ обоснуйте.</p> <p>2. Какие рекомендации можно дать ландшафтному дизайнеру для оптимизации населения видов позвоночных на реконструируемых территориях?</p>	<p>Оценивается: способность анализировать ситуацию, распознавать объекты по их описанию, объяснять причины явлений, обосновывать свою точку зрения на основе имеющихся знаний.</p> <p>Баллы по каждому заданию:</p> <p>3 балла – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>2 балла – в ответах допущены несущественные ошибки.</p> <p>1 балл – даны ответы не на все вопросы или в ответах допущены ошибки.</p> <p>0 баллов – допущены серьезные ошибки, даны фрагментарные ответы.</p>		
<p>Уметь:</p> <p>выбирать необходимые методы работы с зоологическими объектами</p>	<p style="text-align: center;">Графические задания</p> <p>Задание 1. Зарисуйте схему строения присасывательной воронки речной миноги. Подпишите названия зарисованных морфологических структур.</p> <p>Форма отчетности: рисунок объекта с обозначениями.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Задания на соответствия</p> <p>Установите соответствие между представителями и способом воспроизведения потомства</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Способ воспроизведения</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Представитель</td> </tr> </table>	Способ воспроизведения	Представитель	<p>Оценивается: умение воспроизводить в графическом виде объекты или их части на основе имеющихся знаний.</p> <p>3 балла – рисунок и обозначения к нему верны.</p> <p>2 балла – в рисунке или обозначениях допущены несущественные ошибки.</p> <p>1 балл – в рисунке или подписях допущены существенные ошибки.</p> <p>0 баллов – допущены серьезные ошибки, подписана только часть названий.</p> <hr/> <p>Оценивается: умение анализировать, сопоставлять и устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.</p>
Способ воспроизведения	Представитель			

	1. Яйцерождение	А) кенгуру		Соответствие баллов и правильно расставленных соответствий: 1 балл – 13 0,5 баллов – 9-10 0 баллов – менее 9
	2. Яйцеживорождение	Б) щука		
	3 Живорождение	В) акулы		
		Г) скаты		
		Д) гуппи		
		Е) гамбузия		
		Ж) лягушки		
		З) саламандры		
		И) ящерицы		
		К) змеи		
		Л) птицы		
		М) землеройка		
		Н) утконос		
	<p align="center">Задания на установление последовательности</p> <p>Установите правильную последовательность соединения костей в подъязычной дуге костистой рыбы: а) элементы жаберной дуги б) гиоид в) копула гиоида г) подвесок д) ушные кости е) окостеневшая связка (палочковидная кость) ё) копула жаберной дуги</p>		<p>Оценивается: умение анализировать, сопоставлять, устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.</p> <p>Соответствие баллов и правильно расставленных процессов:</p> <p>2 балла – цепочка выстроена верно 1 балл – в цепочке есть одна ошибка 0 баллов – более двух ошибок В последовательности</p>	
	<p align="center">Тестовые задания</p> <p>1. Из представленных утверждений выберите правильные только для птиц;</p> <p>а) основной способ передвижения - полёт; б) имеют «двойное дыхание» в) в шейном отделе позвоночника более 7 позвонков; г) имеют пневматичный скелет; д) имеют две гортани; е) обладают кинетизмом черепа; ж) имеют интертарзальный и интеркарпальный суставы в конечностях; з) обладают постоянной температурой тела;</p>		<p>Оценивается: умение выявлять отличительны признаки объектов на основе имеющихся знаний.</p> <p>Соответствие баллов и правильно выполненных заданий в работе:</p> <p>5 баллов – 85-100 %; 4 балла – 70-85 % 3 балла – 50-70% 2 балла – 30-50 % 1 балл – 20-30 % 0 баллов – 0-20 %</p>	

	<p>и) строят гнёзда и насиживают яйца; к) челюсти преобразованы в клюв; л) на задней конечности развито от двух до четырёх пальцев; м) основная функция оперения – терморегуляторная.</p>	
<p>Знать:</p> <p>базовые представления о разнообразии животных и его значении для устойчивости биосферы.</p>	<p style="text-align: center;">Тестовые задания</p> <p>1. Современные амфибии представлены тремя отрядами: а) дугопозвонковые, тонкопозвонковые, прыгающие; б) лягушки, тритоны, червяги; в) бесхвостые, хвостатые, безногие.</p> <p>2. Хорда ланцетника располагается: а) в головном отделе; б) в хвостовом отделе; в) в туловищном отделе; г) во всех перечисленных отделах.</p> <p>3. У речной миноги отсутствуют: а) непарные плавники; б) осевой скелет у взрослых; в) парные плавники; г) глаза; д) парные ноздри.</p> <p>4. Хвостовой плавник акулы: а) внешне и анатомически гомоцеркальный; б) внешне и анатомически гетероцеркальный; в) внешне гетероцеркальный, а анатомически гомоцеркальный; г) внешне гомоцеркальный, а анатомически гетероцеркальный.</p> <p>5. Хорда полностью редуцируется в телах позвонков у взрослых: а) костистых рыб; б) земноводных; в) рептилий; г) млекопитающих.</p> <p>6. У костистых рыб в отличие от амфибий: а) развитие происходит с метаморфозом; б) почки туловищные; в) половые железы самок имеют протоки;</p>	<p>Оценивается: уровень знания.</p> <p>Соответствие баллов и правильно выполненных заданий в работе:</p> <p>5 баллов – 85-100 %; 4 балла – 70-85 % 3 балла – 50-70% 2 балла – 30-50 % 1 балл – 20-30 % 0 баллов – 0-20 %</p>

	<p>г) кожные железы одноклеточные</p> <p>7. Два затылочных мышечка характерны для:</p> <p>а) земноводных;</p> <p>б) рептилий;</p> <p>в) птиц;</p> <p>г) млекопитающих</p>	
--	---	--

ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Этап 1</p> <p>Владеть: способностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>Создание презентации по теме</p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить презентацию о связи знаний, полученных в ходе освоения курса, с производством. Презентация должна включать следующие разделы: введение, актуальность работы, цели и задачи, методика, результаты, выводы, список литературы.</p> <p><i>Форма отчетности:</i> презентация.</p>	<p>5 баллов – презентация включает все необходимые разделы</p> <p>4 балла – есть недочеты в оформлении, в подборке иллюстративного материала, не полно представлены некоторые разделы.</p> <p>2-3 балла – отсутствуют 1-2 раздела, использованы устаревшие или недостоверные источники.</p> <p>0-1 балл – презентация имеет серьезные недочеты</p>
<p>Уметь: применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</p>	<p>Подготовка доклада</p> <p><i>Задание 1.</i> Подготовить доклад о вариантах применения знаний, полученных в ходе освоения курса, на производстве.</p> <p><i>Форма отчетности:</i> доклад</p>	<p>5 баллов – тема покрыта исчерпывающе, представлена отлично</p> <p>4 балла – есть недочеты в покрытии темы, представлена хорошо</p> <p>2-3 балла – тема раскрыта неполностью, представлена удовлетворительно</p> <p>0-1 балл – тема не раскрыта; имеются проблемы с ее представлением</p>
<p>Знать: теорию и методы современной биологии</p>	<p>Задание</p> <p>Назовите основные методы исследований, применяемые в рамках изучаемой дисциплины</p> <p><i>Форма отчетности:</i> устный ответ</p>	<p>Соответствие баллов и правильно расставленных процессов:</p> <p>2 балла – названы все методы</p> <p>1 балл – не названо 1-2 метода</p> <p>0 баллов – не названо 3 и более методов</p>

IV. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Ердаков Л. Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л. Н. Ердаков. Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). (Высшее образование: Бакалавриат) (переплет) ISBN 978-5-16-006246-4 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=368474>
2. Харламова М. Н. Зоология наземных позвоночных в полевых условиях : учебное пособие / М. Н. Харламова. - Мурманск : ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный гуманитарный университет», 2016. - 102 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-4222-0291-1 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438882>
3. Харченко Н. Н. Биология зверей и птиц: учебник / Н. Н. Харченко, Н. А. Харченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58168

б) дополнительная литература:

1. Коломийцев Н. Зоология позвоночных. учебная практика : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная. - Череповец : Издательство ЧГУ, 2014. - 170 с. : ил.,табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-85341-618-5 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803>
2. Петровнин С. В. Биология зверей и птиц: методическое пособие / С. В. Петровнин. – Москва : МСХА, 2009. - 230 с. - [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=466564>

в) мультимедийное обеспечение

1. Подборка фильмов BBC.

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/010/203.htm> – общие данные о науке с возможностью выхода на объяснения входящих в нее терминов и понятий.
2. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm> Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России.
3. <http://chembaby.com/uchebnye-materialy/bio/1-kurs/zoologiya-pozvonochnyx/> Лекции, семинары, учебники, контрольные работы, билеты к экзамену, практикум, методички, полезные материалы по **Зоология позвоночных**, биологический факультет МГУ.

4. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm> The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас “Биоразнообразии” (пособие по биоразнообразию)

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ИНФРА-М» - <http://znanium.com>
4. e-library – <https://elibrary.ru>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ

Рекомендации для работы на лабораторных занятиях

На лабораторных занятиях студенты изучают на постоянных микропрепаратах, влажные демонстрационные препараты, фиксированный влажный раздаточный материал, тушки, чучела и т.д. Также используются видеofilмы, фотографии, рисунки и схемы. Для прохождения лабораторного занятия студент должен иметь альбом, простой карандаш, ластик и авторучку.

Изучение следует начинать с внешнего строения объекта, затем по возможности подробно рассмотреть его внутреннее строение. Изучение должно сопровождаться обязательной зарисовкой в альбом. Зарисовка позволяет студенту лучше понять и запомнить объект и обеспечивает более глубокое восприятие фактического материала.

Для оценивания качества выполнения лабораторных работ оценивается владение навыками микроскопирования, анатомирования и измерения объектов и их частей, умение определить систематическую принадлежность изучаемого объекта по особенностям его строения. Также оценивается качество выполнения рисунков в альбоме, их оформление, правильность подписей к рисункам. Альбом сдается на проверку два раза в семестр – при выставлении баллов за модуль.

Требования к рисункам и оформлению альбома

1. Рисунки выполняются в альбоме формата А4 или А5 с нелинованной белой бумагой. Альбом должен быть подписан на титульном листе. Не следует заводить один альбом на несколько дисциплин.
2. Все рисунки выполняются простым карандашом (используется карандаш средней твердости), а названия рисунков – авторучкой.
3. Ориентация рисунков на листе по возможности – альбомная.
4. Рисунки располагаются только с одной стороны листа.
5. На одном листе должны располагаться иллюстрации максимально возможного крупного масштаба. Не допускается изображения более 2-3

рисунков на одной странице. Рисунки по одной теме могут располагаться на нескольких листах.

6. В верхней части страницы размещается «систематическая шапка» объекта – название основных таксонов объекта на латинском и русском языках.
7. В названии рисунка обязательно указывается видовая принадлежность объекта.
8. Работа над рисунком завершается обозначениями. Соответствующие названия морфологических частей выписываются на полочках выносных линий, идущих от обозначаемых частей рисунка. Выносные линии ни в коем случае не должны пересекаться. Обозначения должны быть около каждого рисунка.

Критерии оценивания рисунков в альбоме

1. Правильность отображения формы и расположения отдельных частей и органов объекта относительно друг друга.
2. Соблюдение размеров и пропорций между частями и органами одного объекта. Разные объекты на одном листе могут выполняться в разном масштабе.
3. Правильность отображения структуры отдельных частей объекта (темные, светлые, зернистые, прозрачные и др.).
4. Правильность подписей и обозначений к рисунку.
5. Аккуратность выполнения рисунков. Тщательность проработки отдельных деталей рисунка.

В результате лабораторных занятий студент должен овладеть навыками анатомирования, описания и изображения объекта, научиться распознавать систематическую принадлежность изучаемых животных, знать особенности их строения. Изучить методы лабораторных исследований животных и приобрести навыки использования лабораторного оборудования.

Прохождение цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие может быть отработано.

Тематика лабораторных занятий

1. Разнообразие хрящевых рыб
2. Разнообразие костных рыб
3. Разнообразие земноводных
4. Разнообразие пресмыкающихся
5. Разнообразие птиц
6. Разнообразие млекопитающих

3. Требования к рейтинг-контролю

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
I модуль 8 недель	Понятие биоразнообразия. Цели и задачи изучения. Разнообразие низших хордовых и круглоротых. Разнообразие хрящевых рыб Разнообразие костных рыб	Работа на занятии	16
		Текущий и рейтингový контроль	14
Итого I модуль:			30
II модуль 7 недель	Разнообразие земноводных и пресмыкающихся. Разнообразие птиц. Разнообразие млекопитающих	Работа на занятии	16
		Текущий и рейтингový контроль	14
Итого II модуль:			30
Итого за два модуля:			60
Экзамен			40
Всего:			100

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного обеспечения:

Google Chrome
Microsoft Office 365 pro plus
Microsoft Windows 10.
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. комплекс мультимедийного оборудования (ноутбук, проектор)
2. микроскопы
3. лампы настольные
4. инструменты для проведения анатомических работ (скальпели, пинцеты, ножницы, бритвы, препаровальные иглы. кюветы).
5. определители
6. демонстрационные препараты животных
7. краниологическая коллекция

8. фиксированные серии рыб, амфибий, рептилий, мелких млекопитающих
9. чучела рыб, птиц, млекопитающих
10. коллекция тушек птиц.

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			