

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 10:54:33  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.14 Зоология позвоночных животных***

обязательная часть

Направление

***06.03.01***

***Биология***

код

наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***канд. биол. наук, доцент***

***Чаус Б. Ю.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>10</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>13</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	13
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	13
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	14
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>14</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1. Знание биологического разнообразия и использование методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Обучающийся должен: знать способы применения знания биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
	ОПК-1.2. Умение применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Обучающийся должен: уметь применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
	ОПК-1.3. Владение способами применения знания биологического разнообразия и использования методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	Обучающийся должен: владеть способами применения знания биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Цель программы: Сформировать у студентов способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Дисциплина «Зоология позвоночных» изучается в рамках обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Зоология беспозвоночных» и др.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	
лабораторных	32
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

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

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Анамнии</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
1.1	Тема. Введение. Тип Полухордовые животные (Hemichordata)	0	0	0	4
1.2	Тема. Тип хордовых (Chordata). Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные	2	0	2	4
1.3	Тема. Хрящевые рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения	0	0	4	4
1.4	Тема. Костные рыбы: строение, биология, систематика, экология,	2	0	4	4

	филогения				
1.5	Тема. Амфибии: строение, биология, экология, систематика	2	0	4	4
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Амнии</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
2.1	Тема. Рептилии (Reptilia): строение, биология, систематика и филогения	2	0	6	8
2.2	Тема. Птицы (Aves): строение, биология, систематика и филогения	2	0	6	8
2.3	Тема. Млекопитающие (Mammalia): строение, биология, систематика и филогения.	4	0	4	4
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Экология и охрана позвоночных животных. Позвоночные животные РБ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
3.1	Тема. Редкие и охраняемые позвоночные животные	0	0	2	10
3.2	Тема. Позвоночные животные РБ	2	0	0	10
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Анамнии</b>	
1.2	Тема. Тип хордовых (Chordata). Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные	1) Предмет и задачи зоологии позвоночных 2) История становления зоологии позвоночных. 3) Общая характеристика, филогения и систематика типа Полухордовые.
1.4	Тема. Костные рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения	1) Костные рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения. 2) Современная систематика рыб.
1.5	Тема. Амфибии: строение, биология, экология, систематика	1) Общая морфологическая и биологическая характеристика класса Амфибий – Amphibia. 2) Характеристика отряда Хвостатые – Caudata и его основные представители; 3) Характеристика отряда Бесхвостые – Anura и его основные представители; 4) Характеристика отряда Безногие – Apoda и его основные представители.
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Амнии</b>	
2.1	Тема. Рептилии (Reptilia): строение, биология, систематика и филогения	1) Биология рептилий: географическое распространение, экологические группы, размножение, элементы терморегуляции. 2) Система класса. Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфобиологическая характеристика подклассов.

		3) Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
2.2	Тема. Птицы (Aves): строение, биология, систематика и филогения	1) Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. 2) Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. 3) Система класса птиц. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Краткая характеристика главнейших отрядов. 4) Происхождение птиц; археоптерикс и другие ископаемые формы
2.3	Тема. Млекопитающие (Mammalia): строение, биология, систематика и филогения.	1) Общая характеристика класса 2) Биология млекопитающих. 3) Система класса млекопитающих. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие. 4) Подкласс живородящих млекопитающих (териев). Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов. 5) Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; прогрессивная эволюция
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Экология и охрана позвоночных животных. Позвоночные животные РБ</b>	
3.2	Тема. Позвоночные животные РБ	1) Рыбы Башкортостана; 2) Земноводные Башкортостана; 3) Пресмыкающиеся Башкортостана; 4) Птицы Башкортостана; 5) Млекопитающие Башкортостана.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Анамнии</b>	
1.2	Тема. Тип хордовых (Chordata). Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные	1) Внешнее строение Размеры и форма тела; плавники – спинной, подхвостовой и хвостовой; метаплевральные складки; предротовое отверстие с осязательными щупальцами; анальное отверстие.

		<p>2) Внутреннее строение</p> <p>Тотальный препарат ланцетника: хорда; соединительно-тканная оболочка; нервная трубка; миомеры; миосепты; парус с Велярными щупальцами; глотка с жаберными щелями; кишка; печеночный вырост; половые железы.</p> <p>Препарат поперечного разреза в области глотки: покровы; миомеры; метаплевральные складки; хорда; нервная трубка с невроцелем; глотка; пронизанная жаберными щелями; эндостиль; Над-жаберная бороздка; целомические мешки; половые железы; печеночный вырост; корни аорты.</p> <p>Препарат поперечного разреза в области кишечника.</p>
1.3	Тема. Хрящевые рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения	<p>1) Внешнее строение: голова; туловище; хвост; плавники (парные – грудные и брюшные); непарные (спинные, анальный, хвостовой); ротовое отверстие; глаза; ноздри; брызгальца; клоака; копулятивные органы; чешуя.</p> <p>2) Внутреннее строение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пищеварительная система: ротовая полость, зубы, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, спиральный клапан, печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, ректальная железа.</li> <li>- органы дыхания: жаберные щели, межжаберные перегородки, жаберные лепестки.</li> <li>- кровеносная система: двухкамерное сердце (предсердие и желудочек); артериальный конус; венозный синус (венозная пазуха); брюшная аорта; пять пар жаберных сосудов. По рисунку и таблице проследить схему циркуляции крови.</li> <li>- органы выделения: туловишные почки, мочеточники.</li> <li>- органы размножения: семенники, семяпроводы, яичники, яйцеводы.</li> <li>- центральная нервная система: головной мозг (передний, промежуточный, средний, продолговатый мол, мозжечок); головные нервы; спинной мозг.</li> </ul>
1.4	Тема. Костные рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения	<p>1) Внешнее строение: Расчлененность тела на голову, туловище и хвост; плавники: парные грудные и брюшные, непарные – спинные подхвостовой (анальный) и хвостовой; ротовое отверстие; парные ноздри; глаза; жаберные крышки; боковая линия; половое, выделительное и анальное отверстия; костная чешуя.</p> <p>2) Вскрытие окуня.</p> <p>3) Внутреннее строение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пищеварительная система: ротовая полость; глотка; пищевод; желудок; тонкая, толстая, прямая кишка; пилорические выросты; печень; желчный пузырь; поджелудочная</li> </ul>

		<p>железа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органы дыхания: четыре пары жабр.</li> <li>- кровеносная система: двухкамерное сердце (предсердие и желудочек); луковичка аорты; брюшная аорта; четыре пары жаберных артерий. По рисунку и таблице проследить схему циркуляции крови.</li> <li>- органы выделения: туловищные почки; мочеточники; мочевой пузырь.</li> <li>- органы размножения: семенники; яичники; половые протоки.</li> <li>- центральная нервная система: головной мол (полушария переднего мозга с обонятельными долями, промежуточный, средний мозг, мозжечок, продолговатый мозг); глаза; перекрест зрительных нервов (хиазма); спинной мозг.</li> </ul>
1.5	Тема. Амфибии: строение, биология, экология, систематика	<p>1) Внешнее строение: расчлененность тела на голову и туловище; передние и задние конечности (плечо, предплечье, кисть; бедро, голень, стопа); голая слизистая кожа; отверстие клоаки; внешние и внутренние ноздри (хоаны); глаза с тремя подвижными веками; барабанная перепонка; резонаторы (у зеленых лягушек), височное пятно (у бурых лягушек); ротовое отверстие; язык; евстахиевы трубы.</p> <p>2) Вскрытие лягушки.</p> <p>3) Внутреннее строение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пищеварительная система: ротоглоточная полость; зубы; пищевод; желудок; двенадцатиперстная; тонкая и прямая кишка; печень; желчный пузырь; поджелудочная железа.</li> <li>- органы дыхания: гортанная щель; гортань; бронхи; легкие.</li> <li>- кровеносная система: трехкамерное сердце (два предсердия и желудочек); брюшная аорта; две системные дуги аорты; передние полая вены, задняя полая вена, два круга кровообращения. По рисунку проследить схему циркуляции крови.</li> <li>- органы выделения: почки; мочеточники; мочевой пузырь.</li> <li>- органы размножения: семенники; семяпроводы; семенные пузырьки; яичники; яйцеводы; жировые тела.</li> <li>- центральная нервная система: головной мозг (большие полушария переднего мозга с обонятельной долей, промежуточный мозг, зрительные доли среднего мозга, мозжечок, продолговатый мозг); спинной мозг.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Амнии</b>	
2.1	Тема. Рептилии (Reptilia): строение, биология, систематика и филогения	<p>1) Внешнее строение: расчлененность тела на голову, шею, туловище и хвост; роговые чешуи и различные типы роговых щитков на голове; передние и задние конечности; ротовое отверстие;</p>



		<p>зубы; язык; глаза с мигательной перепонкой; слуховые отверстия; ноздри; отверстие клоаки; бедренные поры.</p> <p>2) Вскрытие ящерицы.</p> <p>3) Внутреннее строение</p> <p>Пищеварительная система: ротовая полость; зубы; язык; глотка; пищевод; желудок; двенадцатиперстная кишка, толстая кишка, прямая кишка; печень; желчный пузырь; поджелудочная железа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органы дыхания: гортанная щель; гортань; трахея с хрящевыми кольцами; бронхи; легкие.</li> <li>- кровеносная система: сердце – левое и правое предсердия; желудочек; правая и левая дуги аорты.</li> <li>- органы выделения: тазовые почки; мочеточники; мочевой пузырь.</li> <li>- органы размножения: семенники; придатки семенников; семяпроводы; копулятивные органы; яичники; яйцеводы.</li> <li>- центральная нервная система: головной мозг – большие полушария переднего мозга; промежуточный мозг; средний мозг; мозжечок; продолговатый мозг; спинной мозг.</li> </ul>
2.2	Тема. Птицы ( <i>Aves</i> ): строение, биология, систематика и филогения	<p>1) Внешнее строение</p> <p>расчлененность тела на голову, шею, туловище и хвост; передние и задние конечности; глаза; клюв; наружные ноздри; восковица; слуховые отверстия; наружный слуховой проход; тонкая сухая кожа; густой перьевой покров; птерилии и аптерии; киль; копчиковая железа; отверстие клоаки.</p> <p>2) Внутреннее строение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пищеварительная система: ротовая полость; глотка; пищевод; зоб; железистый желудок; мускульный желудок; двенадцатиперстная, тонкая, толстая кишка; слепые отростки; печень; желчный пузырь; поджелудочная железа.</li> <li>- органы дыхания: гортанная щель; верхняя и нижняя гортань; трахея; бронхи; легкие; воздушные мешки.</li> <li>- кровеносная система: четырехкамерное сердце (два предсердия и два желудочка); правая дуга аорты. По рисунку проследить схему циркуляции крови.</li> <li>- органы выделения: тазовые почки; мочеточники.</li> <li>- органы размножения: семенники; придатки семенника; семяпроводы; семенные пузырьки; яичник (левый); яйцевод (левый).</li> <li>- центральная нервная система: головной мозг (большие полушария переднего мозга, промежуточный мозг, зрительные доли среднего мозга, мозжечок, продолговатый мозг); эпифиз; гипофиз; головные нервы (12 пар); спинной мозг.</li> </ul>
2.3	Тема. Млекопитающие ( <i>Mammalia</i> ): строение, биология, систематика и	<p>1) Внешнее строение:</p> <p>расчлененность тела на голову, шею, туловище и хвост; передние и задние конечности; ротовое отверстие; губы;</p>

	филогения.	<p>глаза; веки; наружное ухо; ноздри; выделительное, половое, анальное отверстия.</p> <p>2) Внутреннее строение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пищеварительная система: ротовая полость; язык; зубы; глотка; пищевод; желудок; двенадцатиперстная, тонкая, слепая, толстая, прямая кишка; печень; желчный пузырь; поджелудочная железа.</li> <li>- органы дыхания: хоаны; гортанная щель; трахея; бронхи, легкие.</li> <li>- кровеносная система: четырехкамерное сердце (два предсердия и два желудочка); левая дуга аорты. По препарату и рисунку проследите схему циркуляции крови.</li> <li>- органы выделения: тазовые почки; мочеточники; мочевой пузырь.</li> <li>- органы размножения: семенники; придатки семенника; семяпроводы; семенные пузырьки; пенис; предстательная железа; яичники; яйцеводы; фаллопиевы трубы; рога матки; матка; влагалище.</li> <li>- центральная нервная система: головной мозг (большие полушария с обонятельными долями, промежуточный мозг с эпифизом и гипофизом, средний мозг, мозжечок, продолговатый мозг); спинной мозг.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Экология и охрана позвоночных животных. Позвоночные животные РБ</b>	
3.1	Тема. Редкие и охраняемые позвоночные животные	Изучение и характеристика экспонатов музея природы кафедры биологии ЕНФ СФ БашГУ

### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Темы для самостоятельной работы студентов

1. Тип хордовых. Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные

Приобретение миохордального комплекса и его первоначальное значение. Усложнение органов движения и нервной системы – основное условие прогресса хордовых. Роль преобразований на разных уровнях организации: клеточном, организменном и надорганизменном. Подтипы Оболочников, Бесчерепных, Позвоночных. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых.

Работы А.О.Ковалевского и В.В.Заленского с низшими хордовыми и их общебиологическое значение.

Подтип Позвоночные – Vertebrata. Характеристика позвоночных. Покровы. Осевой скелет, череп, скелет конечностей. Мускулатура и локомоция позвоночных; совершенствование биохимии мышечного сокращения как условие интенсификации их движений. Пищеварительная система. Механизм пищеварения, его отличия от пищеварения беспозвоночных. Кровеносная система, сердце. Кровь, ее форменные элементы и кровяные пигменты; их отличия от пигментов беспозвоночных. Органы дыхания. Нервная система, мозг, органы чувств. Выделительная и половая системы. Органы внутренней секреции. Гормоны и их роль в адаптации организма к среде. Система подтипа позвоночных. Бесчелюстные и челюстноротые, анамнии и амниоты. Гомойотермные и

пойкилотермные. Геологическая история и филогения позвоночных. Основные характерные черты ананний как первичноводных позвоночных.

### 3. Хрящевые рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения.

Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс Рыбы – Pisces. Общая морфологическая и биологическая характеристики надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных животных. Экологическая характеристика надкласса. Биологические группы рыб: пелагические, донные, хищные, мирные. Ориентация и коммуникация у рыб. Стайное поведение и миграции.

Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Морфо-физиологические и биохимические особенности; нервная деятельность, поведение и внутривидовая организация; размножение и развитие. Подкласс Пластиножаберные – Elasmobranchii. Обзор систем органов: развитие центральной нервной системы и органов чувств; внутреннее оплодотворение и др. Отряды акул и скатов; основные различия в строении и биологии. Географическое распространение и промысловое значение пластиножаберных.

Подкласс Цельноголовые – Holocerphali. Характерные морфологические и биологические особенности химеровых. Географическое распространение. Происхождение и эволюция хрящевых рыб. Место хрящевых рыб в системе позвоночных и значение ископаемых для объяснения происхождения парных конечностей.

### 4. Костные рыбы: строение, биология, систематика, экология, филогения

Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Морфо-физиологические и биохимические особенности костных рыб, размножение, развитие, поведение и общие экологические черты.

Подкласс Лопастеперые (мясистолопастные) – Sarcopterygii. Общие черты организации. Надотряд Кистеперые – Crossopterygii. Особенности строения вымерших представителей и современной латимерии. Основные ископаемые формы и их отношение к эволюции наземных позвоночных. Надотряд Двоякодышащие – Dipnoi. Особенности строения двоякодышащих рыб. Отряды однолегочных и двулегочных двоякодышащих и их представители. Биология и географическое распространение. Ископаемые формы. Эволюционное развитие двоякодышащих рыб и их положение в системе позвоночных.

Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Общая морфо-функциональная характеристика. Разнообразие биологических типов и систематика лучеперых. Их роль в природе, хозяйственное значение. Надотряд Многоперы – Polypteri. Особенности организации и биологии; географическое распределение и эволюция группы.

Надотряд Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Морфологические и биологические особенности осетровых рыб (примитивные и прогрессивные черты организации). Географическое распространение осетровых в водоемах России и сопредельных стран; их биология и промысловое значение. Надотряд Костные ганоиды – Holostei. Особенности строения; биология и географическое распространение. Группа надотрядов Костистых рыб – Teleostei. Общая морфологическая характеристика костистых рыб как прогрессивной группы водных челюстноротых. Систематика костистых рыб. Характеристика основных отрядов – сельдеобразные, лососеобразные, карпообразные, трескообразные, окунеобразные. Географическое распространение костистых рыб. Промысловое значение рыб. Основные промысловые районы и объекты рыбного промысла. Рыбное хозяйство в России и Зарубежье. Рыбоводство и акклиматизация.

## 5. Происхождение наземных позвоночных

Надкласс Четвероногие – Tetrapoda. Происхождение наземных позвоночных. Палеозойские земноводные – стегоцефалы, или панцирноголовые. Происхождение и распространение отрядов современных земноводных. Реорганизация органов движения, дыхания, кровообращения и др. Формирование пятипалых конечностей. Изменение покровов и перестройка водно-солевого обмена; органы чувств, нервная система, поведение и ориентация наземных позвоночных. Работы И.И.Шмальгаузена, Ярвика и др.

## 6. Амфибии: строение, биология, экология, систематика

Особенности строения в связи с водным и наземным образом жизни. Сравнительно-анатомический обзор организации амфибий. Основные экологические группы: водные, наземные, древесные и роющие земноводные. Защитные приспособления. Питание. Размножение. Развитие и метаморфоз. Поведение и внутривидовая организация. Географическое распространение земноводных. Хозяйственное значение земноводных. Разделение земноводных на отряды..

## 7. Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями

Развитие; строение яйца, образование зародышевых оболочек. Строение кожного покрова и его производных. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни.

Морфобиологическая характеристика пресмыкающихся (рептилий) как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Органы дыхания. Строение сердца и кровеносной системы.

Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

## 8. Птицы: строение, биология, систематика и филогения

Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция.

Питание и народнохозяйственное значение птиц; птицы как истребители вредных насекомых и грызунов; отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц.

## 9. Млекопитающие: строение, биология, систематика и филогения

Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы.

Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий.

Морфофункциональный очерк основных систем органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве.

Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной Среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие,

биологические основы доместикации.

Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека; место и роль человека в биосфере.

#### Рекомендуемая литература

1. Константинов В.М. Зоология позвоночных: Учебник для студентов биологических факультетов вузов .— 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2000 .— 494 с. (39 экз.)
2. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: Учебное пособие для студ. биологической специальности педагогических вузов / Под ред. В.М. Константинова. - М.: Академия, 2001. 271 с. (46 экз.)
3. Держинский Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник для студентов вузов по направлению "Биология" / Ф.Я. Держинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов .— 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2017. — 462 с. (11 экз.)
- 4 Жизнь животных. Т. 2.: Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / Под ред. Р.К. Пастернак. - 2-е изд., перераб. — 1988 .— 446 с. (2 экз.)

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **Основная учебная литература:**

1. Константинов В.М. Зоология позвоночных: Учебник для студентов биологических факультетов вузов .— 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2000 .— 494 с. (39 экз.)
2. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: Учебное пособие для студ. биологической специальности педагогических вузов / Под ред. В.М. Константинова. - М.: Академия, 2001. 271 с. (46 экз.)

##### **Дополнительная учебная литература:**

1. Держинский Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник для студентов вузов по направлению "Биология" / Ф.Я. Держинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов .— 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2017. — 462 с. (11 экз.)
2. Жизнь животных. Т. 2.: Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / Под ред. Р.К. Пастернак. - 2-е изд., перераб. — 1988 .— 446 с. (2 экз.)

#### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице

	директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://elementy.ru/catalog/t65/Zoologiya_pozvonochnykh">http://elementy.ru/catalog/t65/Zoologiya_pozvonochnykh</a>	Научная информация «Наука в Рунете»

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Microsoft Windows 7 Standard

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория зоологии беспозвоночных и позвоночных животных, гистологии, анатомии и физиологии человека и животных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, муляжи), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, чучела птиц, интерактивная доска
Читальный зал: помещение для самостоятельной	Учебная мебель, учебно-наглядные

работы	пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.