

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждена:  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 18 от «15» июня 2018 г.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.



/ Шпирная И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Большой практикум

Вариативная часть, обязательная дисциплина

**Программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)




06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

Общая биология

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель):		/Хабидуллин В.Ф.
<u>К.б.н., доц.</u>		
<u>К.б.н., доц.</u>		/Яковлев А.Г.
Ассистент (должность, ученая степень, ученое звание)		/Шевченко А.М. (подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: к.б.н., доц. Хабибуллин В.Ф., к.б.н., доц. Яковлев А.Г., асс. Шевченко А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «15» июня 2018 г. № 18

Заведующий кафедрой



Хисматуллина З.Р./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



Хисматуллина З.Р./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
  - 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4).

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Примечание
1-й этап Знания	1. <u>Знать</u> учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; 2. <u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой; 3. <u>Знать</u> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	ОПК – 6	
	1. <u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; 2. <u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах.	ПК – 4	
2-1 этап Умения	1. <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов; 2. <u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	ОПК – 6	
	1. <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации.	ПК – 4	
3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	1. <u>Владеть</u> Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; 2. <u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой.	ОПК – 6	
	1. <u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований.	ПК – 4	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Большой практикум» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Цели изучения дисциплины: продолжение и расширение теоретического и специальных курсов, прочитанных студентам 1-2 курсов, обучающимся на биологическом факультете, освоение методов в изучении животных, имеющих прикладное значение в авиации, медицине, технике, охотничьем промысле, сельском и лесном хозяйствах и др., овладение знаниями и навыками, необходимыми в решении экологических проблем, основополагающим материалом для характеристики структуры, динамики и эволюции экосистем и их компонентов, а также для реконструкции и сохранения систем путем регуляции численности и биоразнообразия видов, образующих биоценозы, а также при изучении и решении проблемы редких видов беспозвоночных и позвоночных животных, что предполагает овладение методами специальных зоологических исследований.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Общая биология», «Латинский язык».

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ  
на 5 и 6 семестр

Дневная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6 / 216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лабораторных	96
ФКР	0,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету	119,6

Форма(ы) контроля:  
Зачет 5 и 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Принципы организации различных типов подцарства Protozoa. Место различных типов в системе животного мира. Филогенетические взаимоотношения между различными типами простейших.			4	4	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
2.	Тип Sarcomastigophora. Изучение различных представителей типа в естественных водоёмах и аэротенках БОС.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
3.	Изучение циклов представителей типа Sporozoa у различных животных. Изготовление временных препаратов. Изучение препаратов кровяных споровиков Naemosporidia.			4	4	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
4.	Анализ представителей типа Ciliophora. Изучение инфузорий в активном иле БОС. Морфология кл. Ciliata и Suctoria.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
5.	Происхождение многоклеточности. Типы симметрии. Особенности			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная	Подготовка к устному опросу	Устный опрос

	организации Губок и Кишечнополостных.					литература: 2, 3, 7		
6.	Важнейшие черты организации билатеральных животных. Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви. Классы Трематоды и Цестоды. Классификация, особенности организации в связи с паразитизмом, основные представители, жизненные циклы, практическое значение.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
7.	Тип Круглые черви. Классификация, особенности организации, основные представители различных классов, жизненные циклы паразитических представителей, практическое значение.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
8.	Тип Кольчатые черви. Классификация, особенности организации, основные представители различных классов, практическое значение.			4	4	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к коллоквиуму	Коллоквиум, проверка альбомов
9.	Тип Моллюски. Морфофизиологическая характеристика. Характеристика классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Основные черты строения, практическое значение.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
10.	Тип Членистоногие. Общая характеристика. Класс Ракообразные. Морфофизиологическая характеристика, систематика, основные представители. Практическое значение			6	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос

	ракообразных. Изготовление препарата конечностей речного рака. Класс Паукообразные. Общая характеристика, классификация, практическое значение.							
11.	Класс Насекомые. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие. Классификация, характеристика отрядов, представители. Полезные и вредные насекомые.  Тип Иглокожие.			4	6	Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2, 3, 7	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
12.	Происхождение и главные направления эволюции типа Хордовые. Полухордовые как промежуточная группа в системе животных. Исследование вопросов общей организации и филогении низших Хордовых – подтипов Личиночнохордовые (Urochordata s. Tunicata) и Бесчерепные (Acrania).			6	6	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к коллоквиуму	Коллоквиум, проверка альбомов
13.	Изучение организации класса Круглоротые (Cyclostomata) как боковой ветви, обособившейся от первичных Черепных (Craniata).			4	4	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
14.	Анализ особенностей наружной и внутренней организации класса Хрящевые рыбы (Chondrichthyes).			4	4	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
15.	Исследование особенностей организации класса Костные рыбы (Osteichthyes) как			4	6	Основная литература: 3 Дополнительная	Подготовка к устному опросу	Устный опрос



	прогрессирующей группы позвоночных. Изготовление препарата скелета костистой рыбы.					литература: 1, 4, 5, 6		
16.	Изучение биоразнообразия рыб.			4	4	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к коллоквиуму	Коллоквиум, проверка альбомов
17.	Исследование особенностей организации класса Амфибии. Изготовление препарата скелета лягушки.			4	6	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
18.	Исследование особенностей организации класса Рептилии.			4	4	Основная литература: 3, 4 Дополнительная литература: 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
19.	Изучение биоразнообразия амфибий и рептилий.			4	4	Основная литература: 3, 4 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
20.	Анализ особенностей наружной и внутренней организации класса Птицы. Изготовление препарата скелета голубя.			4	6	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
21.	Изучение биоразнообразия птиц.			4	6	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос
22.	Анализ особенностей наружной и внутренней организации класса Млекопитающие.			4	6	Основная литература: 3 Дополнительная	Подготовка к устному опросу	Устный опрос

	Изготовление препарата скелета млекопитающего.					литература: 1, 4, 5, 6		
23.	Изучение биоразнообразия млекопитающих.			4	4	Основная литература: 3 Дополнительная литература: 1, 4, 5, 6	Подготовка к устному опросу и коллоквиуму	Коллоквиум, проверка альбомов, итоговый тест
	<b>Всего часов:</b>			96	120			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
Первый этап (уровень)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Знать</u> учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;</li> <li>2. <u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой;</li> <li>3. <u>Знать</u> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</li> </ol>	<p>Демонстрирует уверенное знание, позволяющее воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; знает принципы безопасной работы с современной аппаратурой; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p>	<p>Не знает, как воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; не знает принципы безопасной работы с современной аппаратурой; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p>
Второй этап (уровень)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов;</li> <li>2. <u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</li> </ol>	<p>Понимает и умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов; умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p>	<p>Не умеет решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов; не умеет работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p>

Третий этап (уровень)	1. <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; 2. <u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой.	Уверенно владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками работы с современной аппаратурой.	Не владеет понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками работы с современной аппаратурой.
--------------------------	--	--	--

ПК-4 – способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Зачтено»	«Не зачтено»
Первый этап (уровень)	1. <u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; 2. <u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах.	Демонстрирует уверенное знание современных методов обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правил составления отчетов о полученных результатах.	Не знает современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах.
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации.	Демонстрирует умение применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации.	Не умеет применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации.

Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований.	Уверенно владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований.	Не владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований.
-----------------------	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. <u>Знать</u> учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; 2. <u>Знать</u> принципы безопасной работы с современной аппаратурой; 3. <u>Знать</u> современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	ОПК-6	Проверка альбомов (рабочих тетрадей), письменная контрольная работа (коллоквиум)
	1. <u>Знать</u> современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; 2. <u>Знать</u> правила составления отчетов о полученных результатах.	ПК-4	Устный опрос, Проверка альбомов (рабочих тетрадей), письменная контрольная работа (коллоквиум), тест
2-й этап Умения	1. <u>Уметь</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов;	ОПК-6	Проверка альбомов (рабочих тетрадей), письменная контрольная работа

	2. <u>Уметь</u> работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.		(коллоквиум)
	1. <u>Уметь</u> применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации.	ПК-4	Устный опрос, Проверка альбомов (рабочих тетрадей), тест
3-й этап	1. <u>Владеть</u> Понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины;	ОПК-6	Проверка альбомов (рабочих тетрадей), статья, письменная контрольная работа (коллоквиум)
Владеть навыками	2. <u>Владеть</u> навыками работы с современной аппаратурой.		
	1. <u>Владеть</u> навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований.	ПК-4	Устный опрос, Проверка альбомов (рабочих тетрадей), тест

Итоговый контроль по дисциплине «Большой практикум» проводится в виде зачёта. Студенты имеют возможность набрать на практических занятиях количество баллов, необходимое для получения зачёта автоматически – 60 баллов и более.

### Вопросы для подготовки к зачёту по дисциплине «Большой практикум»

1. Основные черты строения и жизнедеятельности одноклеточных.
2. Характеристика типа Саркомастигофоры. Систематика, представители.
3. Саркодовые: особенности морфологии, классификация, представители.
4. Жгутиконосцы: строение, особенности жизнедеятельности, представители.
5. Общая характеристика типа Споровики. Цикл развития кровяных споровиков на примере возбудителя малярии.
6. Тип Инфузории. Общая характеристика, классификация, представители.
7. Происхождение многоклеточных животных. Основные группы многоклеточных.
8. Общая характеристика типа Губки. Классификация. Представители.
9. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
10. Характеристика класса Гидроидные на примере гидры.
11. Особенности строения и жизнедеятельности сифонофор как полиморфных организмов.
12. Общая характеристика класса Сцифомедузы. Классификация, представители.
13. Общая характеристика класса Коралловые полипы. Классификация, представители.
14. Основные черты строения и жизнедеятельности плоских червей.
15. Общая характеристика турбеллярий как свободноживущих плоских червей.
16. Дигенетические сосальщики. Особенности строения в связи с паразитизмом. Главные паразиты человека, сельскохозяйственных и домашних животных.
17. Особенности строения и развития цестод в связи с паразитическим образом жизни.
18. Общая характеристика круглых червей. Систематика, представители.
19. Особенности строения представителей типа Немертины.
20. Общая характеристика кольчатых червей. Особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие.
21. Общая характеристика типа Моллюски. Деление на подтипы и классы.
22. Характеристика подтипа Раковинные, деление на классы и подклассы. Основные представители.
23. Класс Брюхоногие моллюски. Характеристика, представители.

24. Класс Двустворчатые моллюски. Характеристика, представители.
25. Головоногие моллюски. Характеристика, систематика, представители.
26. Тип Членистоногие. Характеристика, деление на подтипы и классы.
27. Характеристика класса Ракообразные. Деление на подклассы и отряды. Представители. Практическое значение ракообразных.
28. Характеристика высших ракообразных на примере речного рака.
29. Особенности строения, размножения и развития низших ракообразных. Практическое значение низших раков.
30. Общая характеристика подтипа Хелицеровые. Деление на классы.
31. Класс Паукообразные. Строение, размножение и развитие паукообразных на примере паука-крестовика, иксодового клеща.
32. Общая характеристика подтипа Трахейнодышащие. Деление на классы и отряды. Основные представители.
33. Общая характеристика класса Многоножки. Особенности внешней и внутренней морфологии, размножение и развитие. Систематика, представители, филогения.
34. Характеристика класса Насекомые. Особенности внешней морфологии насекомых на примере чёрного таракана.
35. Особенности внутреннего строения насекомых. Размножение и развитие насекомых.
36. Практическое значение насекомых.
37. Характеристика основных отрядов насекомых: Стрекозы, Таракановые, Прямокрылые, Клещи, Перепончатокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые.
38. Общая характеристика типа Иглокожие. Систематика, представители.
39. Характеристика типа хордовых. Деление на подтипы и классы.
40. Подтип Оболочники, характеристика входящих в него классов.
41. Бесчерепные. Общая характеристика подтипа, представители. Значение группы.
42. Общая характеристика подтипа позвоночных как высшей формы организации животных. Основные этапы их эволюции (время возникновения отдельных классов).
43. Кожные покровы и их производные у позвоночных животных.
44. Смена систем почек у позвоночных животных и их отношение к репродуктивной системе.
45. Сравнительная характеристика органов светоощущения (глаз и глазков) у хордовых животных.
46. Сравнительная анатомия отделов головного мозга позвоночных.
47. Черепно-мозговые нервы.
48. Возникновение и эволюция органов воздушного дыхания позвоночных животных.
49. Сравнительная характеристика органов кровообращения у позвоночных животных.
50. Органы обоняния и их сравнительная характеристика у позвоночных животных.
51. Сравнительная характеристика органов слуха водных и наземных позвоночных животных.
52. Сравнительная характеристика органов пищеварения позвоночных.
53. Особенности строения поясов конечностей у позвоночных.
54. Характеристика класса круглоротых, систематика, значение. Происхождение и эволюция круглоротых.
55. Рыбы. Общая характеристика, деление на классы и подклассы.
56. Хрящевые рыбы. Деление на подклассы и надотряды. Морфология, размножение, распространение, значение.
57. Лопастеперые рыбы. Особенности организации, распространение; значение группы в эволюции позвоночных.
58. Лучеперые рыбы. Общая характеристика, основные отряды, представители, значение.
59. Ганоидные рыбы, деление на отряды. Эколого-морфологическая характеристика осетровых. Значение группы.
60. Двоякодышащие рыбы. Характеристика, систематика, ареалы.
61. Рыболовство и рыбоводство. Определение возраста рыб, его значение в рыболовстве.
62. Миграции рыб (активные и пассивные) в связи с размножением и питанием. Способы ориентации при дальних миграциях.

63. Причины и характер антропогенных изменений ихтиофауны и уловов рыбы на внутренних водоемах.
64. Ихтиофауна Башкирии. Отряды и основные их представители.
65. Происхождение и эволюция рыб.
66. Анамнии и амниоты, их отличительные характеристики.
67. Земноводные. Особенности организации и биологии. Характеристика отрядов.
68. Амфибии: экологические группы, суточная и сезонная цикличность, пищевые объекты, условия существования.
69. Видовой состав земноводных Башкирии.
70. Происхождение и эволюция земноводных.
71. Пресмыкающиеся как низшие амниоты. Особенности организации и биологии.
72. Черепахи. Морфологическая характеристика, деление на отряды, размножение и питание, распространение.
73. Чешуйчатые рептилии, деление на подотряды, морфо-биологическая характеристика, представители групп.
74. Экология рептилий: приспособления к различным условиям существования; питание, размножение.
75. Видовой состав пресмыкающихся Башкирии, редкие виды.
76. Происхождение и эволюция рептилий.
77. Характеристика класса птиц, приспособления к полету; деление на подклассы и надотряды.
78. Систематика класса птиц (до отрядов включительно).
79. Пингвины, характеристика группы, распространение по материкам, представители.
80. Гусеобразные и поганкообразные птицы, характеристика отрядов. Образ жизни, представители, значение.
81. Курообразные и ржанкообразные птицы, характеристика отрядов; представители, значение.
82. Дятлообразные и воробьеобразные птицы. Особенности морфологии и биологии, представители, значение.
83. Соколообразные и совообразные птицы. Краткая характеристика отрядов, представители, роль в биоценозах.
84. Размножение птиц и связанные с ним явления.
85. Домашние птицы, их происхождение (дикие предки). Птицеводство.
86. Питание птиц: пищевые объекты, трофические группы, особенности строения ротовых органов в зависимости от характера питания.
87. Экологические группы птиц. Сезонная и суточная цикличность.
88. Способы ориентации птиц в ближних и дальних перелетах (существующие гипотезы).
89. Птицы Башкирии: отряды и представители.
90. Происхождение и эволюция птиц.
91. Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных.
92. Клоачные млекопитающие. Морфология, биология, ареал.
93. Сумчатые млекопитающие. Особенности организации, распространение по материкам, представители.
94. Плацентарные млекопитающие, особенности морфологии и биологии, деление на отряды.
95. Особенности строения половой системы млекопитающих. Овуляция, развитие плода, зародышевые оболочки и их функции.
96. Отряды насекомоядных и рукокрылых млекопитающих. Представители, значение.
97. Хищные, ластоногие и китообразные млекопитающие. Эколого-морфологическая характеристика, значение. Представители.
98. Парно- и непарнокопытные млекопитающие. Характеристика, места обитания, распространение, значение.
99. Приматы. Полуобезьяны и обезьяны, характеристика отряда. Представители. Положение человека в системе животного мира.
100. Домашние млекопитающие (назовите диких предков и места их современного обитания).



101. Экологические группы млекопитающих по месту обитания и по питанию, особенности в размножении.
102. Млекопитающие Башкирии (отряды и их представители). Редкие виды.
103. Происхождение и эволюция млекопитающих.

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 1**

1. Основные черты строения и жизнедеятельности одноклеточных.
2. Характеристика типа Саркомастигофоры. Систематика, представители.
3. Саркодовые: особенности морфологии, классификация, представители.
4. Жгутиконосцы: строение, особенности жизнедеятельности, представители.
5. Общая характеристика типа Споровики. Цикл развития кровяных споровиков на примере возбудителя малярии.
6. Тип Инфузории. Общая характеристика, классификация, представители.
7. Происхождение многоклеточных животных. Основные группы многоклеточных.
8. Общая характеристика типа Губки. Классификация. Представители.
9. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
10. Характеристика класса Гидроидные на примере гидры.
11. Особенности строения и жизнедеятельности сифонофор как полиморфных организмов.
12. Общая характеристика класса Сцифомедузы. Классификация, представители.
13. Общая характеристика класса Коралловые полипы. Классификация, представители.
14. Основные черты строения и жизнедеятельности плоских червей.
15. Общая характеристика турбеллярий как свободноживущих плоских червей.
16. Дигенетические сосальщики. Особенности строения в связи с паразитизмом. Главные паразиты человека, сельскохозяйственных и домашних животных.
17. Особенности строения и развития цестод в связи с паразитическим образом жизни.
18. Общая характеристика круглых червей. Систематика, представители.
19. Особенности строения представителей типа Немертины.
20. Общая характеристика кольчатых червей. Особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие.

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 2**

1. Общая характеристика типа Моллюски. Деление на подтипы и классы.
2. Характеристика подтипа Раковинные, деление на классы и подклассы. Основные представители.
3. Класс Брюхоногие моллюски. Характеристика, представители.
4. Класс Двустворчатые моллюски. Характеристика, представители.
5. Головоногие моллюски. Характеристика, систематика, представители.
6. Тип Членистоногие. Характеристика, деление на подтипы и классы.
7. Характеристика класса Ракообразные. Деление на подклассы и отряды. Представители. Практическое значение ракообразных.
8. Характеристика высших ракообразных на примере речного рака.
9. Особенности строения, размножения и развития низших ракообразных. Практическое значение низших раков.
10. Общая характеристика подтипа Хелицероые. Деление на классы.
11. Класс Паукообразные. Строение, размножение и развитие паукообразных на примере паука-крестовика, иксодового клеща.
12. Общая характеристика подтипа Трахейнодышащие. Деление на классы и отряды. Основные представители.

13. Общая характеристика класса Многоножки. Особенности внешней и внутренней морфологии, размножение и развитие. Систематика, представители, филогения.
14. Характеристика класса Насекомые. Особенности внешней морфологии насекомых на примере чёрного таракана.
15. Особенности внутреннего строения насекомых. Размножение и развитие насекомых.
16. Практическое значение насекомых.
17. Характеристика основных отрядов насекомых: Стрекозы, Таракановые, Прямокрылые, Клещи, Перепончатокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые.
18. Общая характеристика типа Иглокожие. Систематика, представители.

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 3**

1. Характеристика типа хордовых. Деление на подтипы и классы.
2. Подтип Оболочники, характеристика входящих в него классов.
3. Бесчерепные. Общая характеристика подтипа, представители. Значение группы.
4. Общая характеристика подтипа позвоночных как высшей формы организации животных. Основные этапы их эволюции (время возникновения отдельных классов).
5. Кожные покровы и их производные у позвоночных животных.
6. Смена систем почек у позвоночных животных и их отношение к репродуктивной системе.
7. Сравнительная характеристика органов светоощущения (глаз и глазков) у хордовых животных.
8. Сравнительная анатомия отделов головного мозга позвоночных.
9. Черепно-мозговые нервы.
10. Возникновение и эволюция органов воздушного дыхания позвоночных животных.
11. Сравнительная характеристика органов кровообращения у позвоночных животных.
12. Органы обоняния и их сравнительная характеристика у позвоночных животных.
13. Сравнительная характеристика органов слуха водных и наземных позвоночных животных.
14. Сравнительная характеристика органов пищеварения позвоночных.
15. Особенности строения поясов конечностей у позвоночных.
16. Характеристика класса круглоротых, систематика, значение. Происхождение и эволюция круглоротых.
17. Рыбы. Общая характеристика, деление на классы и подклассы.
18. Хрящевые рыбы. Деление на подклассы и надотряды. Морфология, размножение, распространение, значение.
19. Лопастеперые рыбы. Особенности организации, распространение; значение группы в эволюции позвоночных.
20. Лучеперые рыбы. Общая характеристика, основные отряды, представители, значение.
21. Ганоидные рыбы, деление на отряды. Эколого-морфологическая характеристика осетровых. Значение группы.
22. Двойкодышащие рыбы. Характеристика, систематика, ареалы.
23. Рыболовство и рыбоводство. Определение возраста рыб, его значение в рыболовстве.
24. Миграции рыб (активные и пассивные) в связи с размножением и питанием. Способы ориентации при дальних миграциях.
25. Причины и характер антропогенных изменений ихтиофауны и уловов рыбы на внутренних водоемах.
26. Ихтиофауна Башкирии. Отряды и основные их представители.
27. Происхождение и эволюция рыб.

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 4**

1. Анамнии и амниоты, их отличительные характеристики.
2. Земноводные. Особенности организации и биологии. Характеристика отрядов.
3. Амфибии: экологические группы, суточная и сезонная цикличность, пищевые объекты, условия

существования.

4. Видовой состав земноводных Башкирии.
5. Происхождение и эволюция земноводных.
6. Пресмыкающиеся как низшие амниоты. Особенности организации и биологии.
7. Черепахи. Морфологическая характеристика, деление на отряды, размножение и питание, распространение.
8. Чешуйчатые рептилии, деление на подотряды, морфо-биологическая характеристика, представители групп.
9. Экология рептилий: приспособления к различным условиям существования; питание, размножение.
10. Видовой состав пресмыкающихся Башкирии, редкие виды.
11. Происхождение и эволюция рептилий.
12. Характеристика класса птиц, приспособления к полету; деление на подклассы и надотряды.
13. Систематика класса птиц (до отрядов включительно).
14. Пингвины, характеристика группы, распространение по материкам, представители.
15. Гусеобразные и поганкообразные птицы, характеристика отрядов. Образ жизни, представители, значение.
16. Курообразные и ржанкообразные птицы, характеристика отрядов; представители, значение.
17. Дятлообразные и воробьеобразные птицы. Особенности морфологии и биологии, представители, значение.
18. Соколообразные и совообразные птицы. Краткая характеристика отрядов, представители, роль в биоценозах.
19. Размножение птиц и связанные с ним явления.
20. Домашние птицы, их происхождение (дикие предки). Птицеводство.
21. Питание птиц: пищевые объекты, трофические группы, особенности строения ротовых органов в зависимости от характера питания.
22. Экологические группы птиц. Сезонная и суточная цикличность.
23. Способы ориентации птиц в ближних и дальних перелетах (существующие гипотезы).
24. Птицы Башкирии: отряды и представители.
25. Происхождение и эволюция птиц.
26. Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных.
27. Клоачные млекопитающие. Морфология, биология, ареал.
28. Сумчатые млекопитающие. Особенности организации, распространение по материкам, представители.
29. Плацентарные млекопитающие, особенности морфологии и биологии, деление на отряды.
30. Особенности строения половой системы млекопитающих. Овуляция, развитие плода, зародышевые оболочки и их функции.
31. Отряды насекомоядных и рукокрылых млекопитающих. Представители, значение.
32. Хищные, ластоногие и китообразные млекопитающие. Эколого-морфологическая характеристика, значение. Представители.
33. Парно- и непарнокопытные млекопитающие. Характеристика, места обитания, распространение, значение.
34. Приматы. Полуобезьяны и обезьяны, характеристика отряда. Представители. Положение человека в системе животного мира.
35. Домашние млекопитающие (назовите диких предков и места их современного обитания).
36. Экологические группы млекопитающих по месту обитания и по питанию, особенности в размножении.
37. Млекопитающие Башкирии (отряды и их представители). Редкие виды.
38. Происхождение и эволюция млекопитающих.

**Пример задания для контрольной работы (коллоквиума)**

## Коллоквиум № 1

### Билет 1

1. Основные черты строения и жизнедеятельности одноклеточных.
2. Особенности строения и жизнедеятельности сифонофор как полиморфных организмов.

#### Критерии оценки (в баллах)

- **0-2 балла** выставляется студенту, если он не смог ответить ни на один вопрос или его ответ свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании им материала и основных понятий.

- **3-5 баллов** выставляется студенту, если при ответе на вопросы им допущено несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных терминов, понятий. Наблюдаются пропуски в изложении материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

- **6-8 баллов** выставляется студенту, если он раскрыл в основном содержание вопросы, однако допущены небольшие неточности в определении основных понятий;

- **9-10 баллов** выставляется студенту, если он дал полные, развернутые ответы на все вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Материал изложен без затруднений;

#### Работа с альбомом

##### Критерии оценки (в баллах)

**0 баллов** выставляется студенту, если он не выполнил ни одного рисунка, либо выполнил менее половины рисунков по данному модулю.

**1 балл** выставляется студенту, если он выполнил более половины, но менее 3/4 необходимых рисунков, при этом есть значительные неточности или не на всех рисунках присутствуют обозначения и подписи.

**2 балла** выставляется студенту, если в альбоме выполнены не все необходимые рисунки по данному модулю, но более 3/4, при этом есть значительные неточности или не на всех рисунках присутствуют обозначения и подписи.

**3 балла** выставляется студенту, если в альбоме выполнены все необходимые рисунки, но наблюдаются значительные неточности или не на всех рисунках присутствуют обозначения и подписи.

**4 балла** выставляется студенту, если в альбоме выполнены все необходимые рисунки, но наблюдаются незначительные неточности.

**5 баллов** выставляется студенту, если в альбоме выполнены все необходимые рисунки по данному модулю, и они оформлены по всем правилам, отсутствуют какие-либо неточности.

#### Пример списка вопросов для устного опроса

1. Какие признаки организации асцидий, сальп, аппендикулярий позволяют относить их к типу хордовых?
2. На основании каких признаков в составе подтипа личиночнохордовых выделяют классы асцидий, сальп и аппендикулярий?
3. В чём выражается регрессивный метаморфоз у асцидий?
4. В чём состоит общность и различия в строении и функционировании систем органов питания у взрослой асцидии и личинки?
5. Как организованы: система кровообращения у асцидий? Система органов дыхания?

Выделительная и репродуктивная системы?

6. Назовите наиболее яркие признаки приспособления к сидячему образу жизни у асцидий.
7. Перечислите способы передвижения у разных групп личиночнохордовых.
8. В чём сущность неотении, в каких группах туникат она выражена?
9. Назовите главные признаки организации круглоротых, позволяющие отнести их к подтипу позвоночных.
10. Перечислите основные черты строения круглоротых, отличающие их от других позвоночных животных.
11. Есть ли разница в строении кожных покровов у миноги, ланцетника и асцидий?
12. В чём заключаются особенности строения органов чувств у миноги (зрения, обоняния, слуха, боковой линии)?
13. Есть ли разница в строении нервной системы у миноги и у ланцетника? В чём она выражается?
14. Что общего и отличительного в строении опорной системы у круглоротых и бесчерепных?
15. Как устроены органы дыхания у миноги? У миксины?
16. В чём состоит главное отличие кровеносной системы миноги и ланцетника?
17. Отличается ли выделительная система миноги от таковой ланцетника? Чем?

### **Критерии оценки (в баллах)**

**0** баллов выставляется студенту, если он не ответил на вопрос.

**1** балл выставляется студенту, если он смог назвать только одно базовое понятие

**2** балла выставляется студенту, если он ответил только на часть вопроса, либо на весь вопрос, но при этом обнаружил серьёзные пробелы в знаниях по вопросу, допустил грубые принципиальные ошибки.

**3** балла выставляется студенту, если он ответил на вопрос, при этом обнаружил пробелы в знаниях, допустил негрубые ошибки.

**4** балла выставляется студенту, если он продемонстрировал полные знания систематического характера по данному вопросу учебно-программного материала, при этом допустил лишь один-два небольших недочёта.

**5** баллов выставляется студенту, если он продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание по данному вопросу учебно-программного материала при отсутствии каких-либо недочётов в ответе.

### **Итоговый тест**

#### **Пример вопроса теста**

Личинка с мясистым малоподвижным телом (майский жук) называется:

1. камподеевидная
2. эруковидная
3. личинка-проволочник
4. личинка-безголовка

Пятикамерное сердце встречается у моллюсков:

1. Водных Брюхоногих
2. Головоногих
3. Двустворчатых
4. Наземных Брюхоногих

Костный скелет позвоночных возникает:

1. Путём окостенения хрящей

2. Слияния кожных костных пластин
3. И тем, и другим путём
4. В результате преобразования хорды

К костистым рыбам не относится отряд:

1. Осетрообразные
2. Кефалеобразные
3. Угреобразные
4. Сельдеобразные

**Критерии оценки (в баллах)**

Количество баллов за тест соответствует проценту вопросов, на которые студент выбрал правильный ответ, от общего числа вопросов.

**Рейтинг-план дисциплины**  
**Большой практикум**  
**Программа бакалавриата**  
 Направление подготовки (специальность)  
06.03.01. Биология  
 Направленность (профиль) подготовки  
Общая биология  
 Квалификация  
 Бакалавр

курс 3, семестр 5 и 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Аудиторная работа (альбом)	5	1	0	5
2. Устный опрос	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа (коллоквиум)	10	1	0	10
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Аудиторная работа (альбом)	5	1	0	5
2. Устный опрос	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа (коллоквиум)	10	1	0	10
<b>Модуль 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Аудиторная работа (альбом)	5	1	0	5
2. Устный опрос	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа (коллоквиум)	10	1	0	10
<b>Модуль 4</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Аудиторная работа (альбом)	5	1	0	5
2. Устный опрос	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа (коллоквиум)	10	1	0	10
1. Итоговый тест	10	1	0	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Участие в конференции, выполнение индивидуального задания	10	1	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных			0	-6

занятий				
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет (дифференцированный зачет)			0	100

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Булухто Н. П. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] / Н.П. Булухто; А.А. Короткова - М.:Берлин: Директ-Медиа, 2016 - 129 с. ЭБ БашГУ – 1 экз.  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843>>.
2. Хабибуллин В.Ф. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Хабибуллин; Башкирский государственный университет - Уфа: РИЦ БашГУ, 2012 – ЭБ БашГУ – 1 экз.  
<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/HabibullinZoolBespozv.pdf>>.
3. Хабибуллин В.Ф. Введение в зоологию. Позвоночные [Электронный ресурс]. Ч.2: учеб. пособие / В.Ф. Хабибуллин; Башкирский государственный университет - Уфа: РИЦ БашГУ, 2014

#### Дополнительная литература:

1. Держинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 304 с. – аб. № 3 – 56 экз.; ч/з № 4 – 3 экз.
2. Догель В. А. Зоология беспозвоночных: учебник / В. А. Догель - М.: Альянс, 2011 - 608 с. – аб. № 3 – 99 экз.; ч/з № 4 – 1 экз.
3. Книсс В.А. Краткий определитель водных и околоводных беспозвоночных.: Учебное пособие. – Уфа. – РИЦ БашГУ, 2011. -112 с. – аб. № 3 – 40 экз.; ч/з № 4 – 2 экз.
4. Константинов В. М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. пособие / В. М. Константинов, С. П. Шаталова - М.: Академия, 2005 - 304 с. – аб. № 3 – 30 экз; ч/з № 4 – 1 экз.
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учебник / В. М. Константинов, С.П. Наумов. С.П. Шаталова - М.: Академия, 2004 - 464 с. – аб. № 3 – 1 экз; ч/з № 4 – 4 экз.
6. Методы полевых исследований позвоночных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ф. Маматов [и др.]; Башкирский государственный университет - Уфа: РИЦ БашГУ, 2007  
<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Mamatov\\_i\\_dr\\_coct\\_Metod\\_polevh\\_issl\\_pozvonoch.zhivotnh\\_Uch.pos\\_2007.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Mamatov_i_dr_coct_Metod_polevh_issl_pozvonoch.zhivotnh_Uch.pos_2007.pdf)>.
7. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник / И. Х. Шарова - М.: Владос, 2002 - 592 с. – аб. № 3 – 50 экз.; ч/з № 4 – 5 экз.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>



5. Windows 8 Russian.Windows Professional 8 Russian Upgrade.Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Договор №104 от 17.06.2013 г
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г.

### Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
3. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

### Информационно-справочные системы

1. SCOPUS - <https://www.scopus.com>  
наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>
2. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>  
наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория № 426	Занятия семинарского типа; Групповые и индивидуальные консультации; Текущий контроль и промежуточная аттестация.	Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (постоянные микропрепараты, влажные препараты по беспозвоночным, коллекции), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии беспозвоночных), микроскоп Микромед С-11 - 7 шт., микроскоп Биолам С-111 – 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолам Р15У4.2, бинокляр МБС-1 – 4 шт.  1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.  2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
Аудитория № 430	Занятия семинарского типа; Групповые и индивидуальные консультации; Текущий контроль и промежуточная аттестация.	Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).

	аттестация.	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
Аудитория № 436	Занятия семинарского типа; Групповые и индивидуальные консультации; Текущий контроль и промежуточная аттестация.	<p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии позвоночных), микроскоп Биолам С-11 – 5 шт., микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам С1У42, микроскоп Биолам Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
Читальный зал № 1	Самостоятельная работа	<p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт., МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
Аудитория № 428	Самостоятельная работа	<p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>