


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
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**


**Зоология**  
Базовая часть

**Программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)  
Биоинженерия и биоинформатика

Направленность (профиль) подготовки  
«Молекулярная биоинженерия и биоинформатика»

Квалификация  
Биоинженер и биоинформатик

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к.б.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 /_Хабидуллин В.Ф._ (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Для приема 2018 г.

Уфа 2018

Составитель: к.б.н., доц. Хабибуллин В.Ф.

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

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, 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/

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
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	6
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	9
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
Приложение №1 (содержание рабочей программы)	18

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с  
планируемыми результатами освоения образовательной программы  
(с ориентацией на карты компетенций)**

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	ОК- 7 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать: характеристику основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	ОПК 7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	
	Знать: основы биоинформатики	ПК-1 способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	
Умения	Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Уметь: применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач	ОПК 7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	
	Уметь: грамотно излагать выводы исследований	ПК-1 способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть: комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований	ОПК 7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	
	Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами	ПК-1 способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	

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

Дисциплина «Зоология» относится к *базовой* части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1-2 семестре.

**Целями** освоения курса зоологии является знакомство студентов с основами анатомии, морфологии, физиологии, эмбриологии, систематики, экологии и эволюции животных; формирование у студентов представлений о разнообразии животных и особенностях их морфологии и биологии, о происхождении и эволюции, географическом распространении, значении в природных экосистемах и хозяйстве человека, мерах охраны. **Задачи курса:** усвоение студентами обширного фактического материала по разнообразию, систематике и строению животных, развитие биологического мышления, а также привитие навыков, необходимых: для выполнения НИР по изучению животных; практической деятельности в области зоологии.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая биология», «Биогеография», «Экология». Освоение основ «Зоологии» необходимо при изучении таких учебных дисциплин, как экология, биогеография, учение о биосфере, теории эволюции, биология размножения и развития, физиология человека и животных.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 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

Код и формулировка компетенции \_\_ ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	1. Не знает основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, основных теорий и методов смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	Знает достаточно в базовом объеме основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	Демонстрирует высокий уровень знаний основных теорий и методов смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	1. Не умеет самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	На удовлетворительном уровне умеет самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	Понимает и умеет самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач в области зоологии

Третий этап (уровень)	Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	1. Не владеет навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	Уверенно владеет навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей
-----------------------	---	--	--	---	--

Код и формулировка компетенции ОПК- 7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: характеристику основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	Не знает характеристику основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание характеристик основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	Знает достаточно в базовом объеме характеристику основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	Демонстрирует высокий уровень знаний характеристики основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира
Второй этап (уровень)	Уметь: применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач	Не умеет применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач	На удовлетворительном уровне умеет применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач	Уверенно использует, но допускает ошибки при попытках применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых	Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении ти-

	ных задач			профессиональных задач	повых профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Владеть: комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований	Не владеет комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований	Уверенно владеет комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение комплексом лабораторных и полевых зоологических методов исследований

Код и формулировка компетенции ПК-1- способностью грамотно и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основы биоинформатики	Не знает основы биоинформатики	Демонстрирует частичное знание основ биоинформатики	Демонстрирует знания в базовом объеме об основах биоинформатики	Демонстрирует высокий уровень знаний основ биоинформатики
Второй этап (уровень)	Уметь: грамотно излагать выводы исследований	Не умеет грамотно излагать выводы исследований	На удовлетворительном уровне использует полученные знания в умении грамотно излагать выводы исследований	Уверенно использует, но допускает ошибки при использовании полученных знаний в умении грамотно излагать выводы исследований	Понимает и умеет применять на практике для грамотного изложения выводов исследований
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами	Не владеет навыками работы с биоинформационными ресурсами	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками работы с биоинформационными ресурсами	Уверенно владеет навыками практического применения навыков работы с биоинформационными ресурсами	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков работы с биоинформационными ресурсами

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.



**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. Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Индивидуальный, групповой опрос по характеристике типов
	2. Знать: характеристику основных таксонов высших и низших животных, особенности их строения, жизненные циклы развития, применение и использование их представителей в разнообразных целях; биологические основы классификации животного мира	ОПК-7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	Индивидуальный, групповой опрос по систематике; проверка альбома
	3. Знать: основы биоинформатики	ПК-1 способностью грамотно и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий	Индивидуальный, групповой опрос по терминологии
2-й этап Умения	1. Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Индивидуальный, групповой опрос по характеристике типов; проверка альбома
	2. Уметь: применять зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач	ОПК-7 – владеть методами наблюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	Индивидуальный, групповой опрос по систематике
	3. Уметь: грамотно излагать выводы исследований	ПК-1 способностью грамотно и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий	Индивидуальный, групповой опрос по терминологии; проверка альбома
3-й этап Владеть навы	1. Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	ОК- 7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Индивидуальный, групповой опрос по характеристике типов; проверка альбома
	2. Владеть: комплексом лабораторных	ОПК-7 – владеть методами на-	Индивидуальный,

вы- ками	и полевых зоологических методов исследований	блюдения, описания, идентификации и научной классификации животных	групповой опрос по систематике
	3. Владеть: навыками работы с биоинформационными ресурсами	ПК-1 способностью грамотно и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме, и участвовать в различных формах дискуссий	Индивидуальный, групповой опрос по терминологии; проверка альбома

### Пример задания по систематике (индивидуальный, групповой опрос)

Подцарство Protozoa – Простейшие

Тип Sarcomastigophora – Саркожгутиконосцы

Подтип Sarcodina – Саркодовые

Класс Rhizopoda – Корненожки

Представитель: *Amoeba proteus* – голая амeba

Подтип Mastigophora – Жгутиконосцы

Класс Zoomastigina – Животные жгутиконосцы

Отряд Kinetoplastida – Кинетопластиды

Представитель: *Trypanosoma sp.* – трипаносома.

Тип Sporozoa – Споровики

Класс Coccidiorhiza – Кокцидиеобразные

Отряд Haemosporidia – Кровяные споровики

Представитель: *Plasmodium vivax* – малярийный плазмодий.

Тип Infusoria – Инфузории

Класс Ciliata – Ресничные инфузории

Отряд Holotricha – Равноресничные

Представитель: *Paramecium caudatum* – инфузория-туфелька

### Пример задания по характеристике типов (индивидуальный, групповой опрос)

Студент должен охарактеризовать тип (у хордовых – подтип или класс) животных. Должно быть отражено: внешнее строение (покровы, раковины, отделы тела и пр.), скелет, системы органов (дыхательная, пищеварительная, кровеносная, выделительная, половая)

Список типов:

Общая характеристика: Тип Саркожгутиконосцы

Общая характеристика: Тип Споровики

Общая характеристика: Тип Инфузории

Общая характеристика: Тип Губки

Общая характеристика: Тип Кишечнополостные

Общая характеристика: Тип Плоские черви

Общая характеристика Класса Рептилии

Общая характеристика Класса Птицы

### Экзаменационные билеты

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Башкирский государственный университет»

Зоология – 1 курс, 1 семестр ДО

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой физиологии  
и общей биологии биологического факультета,  
д.б.н., профессор Хисматуллина З.Р.

«\_24\_»\_мая\_2018\_г.

1. Зоология как наука о животных. Деление зоологии на отдельные дисциплины. частные и общие задачи зоологии. Теоретическое и практическое значение зоологии.
2. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы.
3. Характеристика инфузорий на примере инфузории-туфельки.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Вопросы к экзамену по зоологии**

1. Зоология как наука о животных. Деление зоологии на отдельные дисциплины. Частные и общие задачи зоологии. Теоретическое и практическое значение зоологии.
2. Принципы и классификация животных. Систематические категории и современная система животных.
3. Общая характеристика подцарства простейших. Строение клетки. Типы размножения. Классификация по типам беспозвоночных.
4. Тип саркомастигофоры: общая характеристика, классификация.
5. Тип апикомплексы. Общая характеристика строения и развития. Классификация
6. Тип инфузории: общая характеристика, классификация. Строение клетки инфузории: кортекс, система органелл. Конъюгация инфузорий и ее биологическое значение.
7. Тип губки: общая характеристика, строение, развитие. Обзор классов. Типы морфологического строения губок. Типы скелета у губок и способы его образования. Развитие губок.
8. Тип кишечнополостные: общие черты организации. Классификации.
9. Тип плоские черви: общая характеристика организации как билатеральных, бесполостных животных. Классификация.

10. Класс ленточные черви: общая характеристика группы, приспособление к эндопаразитизму.
11. Тип круглые черви: общая характеристика, классификация.
12. Тип кольчатые черви: общая характеристика, классификация.
13. Моллюски: общая характеристика и классификация. Характеристика класса Головоногих моллюсков.
14. Общая характеристика и классификация Gastropoda
15. Анатомия двустворчатых моллюсков. Наружное строение и образ жизни двустворчатых моллюсков
16. Общая характеристика типа Arthropoda. Классификация членистоногих
17. Сегментация тела речного рака, функция придатков.
18. Паукообразные. Общая характеристика. Основные отряды.
19. Наружное и внутреннее строение насекомых на примере таракана.
20. Разнообразие и биология насекомых с полным и неполным превращением
21. Особенности строения и системы органов Echinodermata. Классификация иглокожих.
22. Характеристика типа хордовых. Деление на подтипы и классы.
23. Бесчерепные. Общая характеристика подтипа, представители. Значение группы.
24. Общая характеристика подтипа позвоночных как высшей формы организации животных. Основные этапы их эволюции (время возникновения отдельных классов).
25. Рыбы. Общая характеристика, деление на классы и подклассы.
26. Хрящевые рыбы. Деление на подклассы и надотряды. Морфология, размножение, распространение, значение.
27. Лопастеперые рыбы. Особенности организации, распространение; значение группы в эволюции позвоночных. Происхождение и эволюция рыб.
28. Лучеперые рыбы.
29. Земноводные. Особенности организации и биологии. Характеристика отрядов. Происхождение и эволюция земноводных.
30. Пресмыкающиеся как низшие амниоты. Особенности организации и биологии.
31. Разнообразие, происхождение и эволюция рептилий.
32. Характеристика класса птиц, приспособления к полету;
33. Деление на подклассы и надотряды. Систематика класса птиц (до отрядов включительно).
34. Экология, происхождение и эволюция птиц.
35. Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных.
36. Разнообразие, происхождение и эволюция млекопитающих.
37. Значение позвоночных в биоценозах и в хозяйстве человека.

**4.3. Рейтинг-план дисциплины**  
**Зоология**  
**Программа специалитета**  
 Направление подготовки (специальность)  
Биоинженерия и биоинформатика  
 Направленность (профиль) подготовки  
«Молекулярная биоинженерия и биоинформатика»  
 курс \_\_ 1 \_\_, семестр \_\_ 1 \_\_ 2018 /2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Проверка систематики	10	1	0	10
2 Характеристика типов	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Термины	10	1	0	30
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Проверка систематики	10	1	0	10
2 Характеристика типов	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Термины	10	1	0	20
Заполнение альбома	10	1	0	10
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выполнение дополнительных заданий	-	-	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются)</b>				
Посещение лекционных занятий	-	-	0	-6
Посещение практических (лабораторных занятий)	-	-	0	-10
<b>Всего</b>				<b>110</b>

Зачет в первом семестре:

Не зачтено 44 балла и менее

Зачтено (дифференцированный зачет с оценкой)

Удовлетворительно 45-59 баллов

Хорошо 60-79 баллов

Отлично 80 и более баллов

**Рейтинг-план дисциплины**  
**Зоология**  
**Программа специалитета**  
 Направление подготовки (специальность)  
Биоинженерия и биоинформатика  
 Направленность (профиль) подготовки  
«Молекулярная биоинженерия и биоинформатика»  
 курс \_\_1\_\_\_\_\_, семестр \_\_2\_\_\_\_ 2018 /2019 гг.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Проверка систематики	10	1	0	10
2 Характеристика типов	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Термины	10	1	0	10
<b>Модуль 4</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Проверка систематики	10	1	0	10
2 Характеристика типов	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Термины	10	1	0	10
Заполнение альбома	10	1	0	10
<b>Экзамен</b>	билеты	3	0	30
<b>Поощрительные баллы</b>				
Выполнение дополнительных заданий	-	-	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются)</b>				
Посещение лекционных занятий	-	-	0	-6
Посещение практических (лабораторных занятий)	-	-	0	-10
<b>Всего</b>				<b>110</b>

Экзамен во втором семестре:

Неудовлетворительно 44 балла и менее

Удовлетворительно 45-59 баллов

Хорошо 60-79 баллов

Отлично 80 и более баллов

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература

1. Держинский Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник / Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов.— Москва: Академия, 2013 .— 463 с. — (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). Абонемент№3 – 28 экз., чит. зал №4 – 1 экз.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 6-е. М.: Высшая школа, 2011. 560 с. Абонемент №3 – 99 экз., чит. зал №4 – 1 экз.
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. 5-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 464 с. Абонемент№3 – 30 экз., чит. зал №4 – 1 экз
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 2002. 592 с. Абонемент №3 - 49 экз., чит. зал №4 – 5 экз.

#### Дополнительная литература

1. Константинов В.М., Шаталова С.П., Бабенко В.Г. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. М.: Академия, 2001. Абонемент№3 – 265 экз., чит. зал №4 – 2 экз.
2. Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие / В. А. Шапкин [и др.] .— М. : Академия, 2003 .— 208 с. Абонемент№3 – 43 экз., чит. зал №4 – 5 экз.
3. Хабибуллин В. Ф. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Хабибуллин ; Башкирский государственный университет.— Уфа: РИЦ БашГУ, 2012 .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/HabibullinZoolBaspozvonochnyh.pdf>>.
4. Хабибуллин В. Х.. Введение в зоологию. Позвоночные [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.2 / В.Х. Хабибуллин; Башкирский государственный университет.— Уфа: РИЦ БашГУ, 2014 .— Электрон. версия печ. публикации .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/HabibullinVvedenieZoolog.pdf>>.

### 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. 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)
2. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.priroda.ru/>
2. <http://www.unnat.ru/>
3. [www.zoometod.narod.ru](http://www.zoometod.narod.ru)
4. [www.ecosystema.ru;](http://www.ecosystema.ru;)
5. <http://www.elibrary.ru>

6. Библиотека Флора и фауна <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
7. Растения и животные <http://www.floranimal.ru/>
8. Институт проблем экологии и эволюции РАН [www.sevin.ru](http://www.sevin.ru)
9. Информационная система Биоразнообразия России <http://www.zin.ru/BioDiv/>
10. Биоразнообразия <http://www.biodat.ru/index.htm>

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория № 232 (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183
Аудитория № 332 (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183
Аудитория № 436 (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	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.
Аудитория № 426 (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций;	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.
Аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации;	Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp (15 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 3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>
Аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).	учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт.). 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные



ка).	учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a>
Аудитория № 428 (учебный корпус биофака).	помещения для самостоятельной работы	Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
Читальный зал №1 (главный корпус)	помещения для самостоятельной работы	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. Wi-Fi доступ для мобильных устройств. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины \_\_Зоология\_\_ на 1-2 семестр

Форма обучения: Очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	87,4
лекций	34
практических/ семинарских	
лабораторных	52
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1,4
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету(контроль)	СР 30,8+25,8

Формы контроля: Зачет в 1 семестре, экзамен в 2 семестре

№ 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	Введение. История развития зоологии. Система животного мира. Подцарство Простейшие. Тип Саркомастигофоры. Тип Споровики. Тип Инфузории. Характеристика Metazoa. Полости тела, симметрия. Тип Губки. Тип Кишечнополостные	6		8	3	Основная: 2,4 Дополнительная: 1, 3	Работа с литературой	Беседа . заполненный альбом
2	Тип Плоские черви. Классы Ресничные черви, Трематоды, Цестоды. Основные черты организации и циклы развития. Тип Первичнополостные черви. Практическое значение. Тип Кольчатые черви. Классы Полихеты, Олигохеты, Пиявки.	4		8	3	Основная: 2,4 Дополнительная: 1, 3	Выполнение заданий	собеседование, проверка рисунков
3	Тип Моллюски. Морфофизиологическая характеристика. Характеристика классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Основные черты строения, практическое значение	2		4	3	Основная: 2,4 Дополнительная: 1, 3	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	контрольная работа Беседа
4	Тип Членистоногие. Общая характеристика. Класс Ракообразные. Морфофизиологическая характеристика, систематика, основные представители. Класс Паукообразные Основные отряды, представители Практическое значение	2		4	3	Основная: 2,4 Дополнительная: 1, 3	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	собеседование, проверка рисунков
5	Класс Насекомые. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие. Характеристика отрядов. Полезные и вредные насекомые. Тип Иголкожигие	4		6	3	Основная: 2,4 Дополнительная: 1, 3	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	собеседование, проверка рисунков
6	Низшие хордовые: оболочники и бесчерепные. Подтип Бесчерепные. Изучение внутренней организации, анализ систем органов ланцетника	2		2	3	Основная: 1, 3 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой	тест

7	Общая характеристика подтипа позвоночных животных, деление на классы Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Лопастеперые рыбы: кистеперые, двоякодышащие. Лучеперые.	4		4	3	Основная: 1, 3 Дополнительная: 2, 4	Демонстрационные таблицы. Влажные и постоянные препараты	собеседование, проверка рисунков
8	Класс Земноводные. Систематический обзор. Происхождение и эволюция амфибий. Пресмыкающиеся как примитивные амниоты. Систематический обзор. Происхождение и эволюция пресмыкающихся	4		8	3	Основная: 1, 3 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	собеседование, проверка рисунков
9	Класс Птицы – амниоты, приспособившиеся к полету. Систематический обзор, происхождение и эволюция птиц. Скелет птиц. Биоразнообразие, определение птиц	4		4	3	Основная: 1, 3 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	собеседование, проверка рисунков
10	Характеристика класса млекопитающих. Систематический обзор. Происхождение и эволюция млекопитающих. Экскурсия в зоомузей	2		4	3,8	Основная: 1, 3 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	собеседование, проверка рисунков
	Экзамен 25,8							
	Всего часов 144	34		52	30,8			

