

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол №7 от «8» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета

 / Гарипова М.И.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Зоология беспозвоночных**  
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
«Физиология и общая биология», «Биохимия», «Генетика»

Разработчик (составитель) Доцент, к.б.н., доцент	 / Хабибуллин В.Ф.
---	--

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель: к.б.н., Хабибуллин В.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №7 от «8» февраля 2022 г.

### 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	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение №1 (содержание рабочей программы)	17

## 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:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	ОПК- 1 – способность применять знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК 1.1. Знает: теоретические основы зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Критически анализирует и оценивает научные достижения в области зоологии, системно подходит к решению задач
		ОПК 1.2. Умеет: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	Получает и обобщает данные по научным проблемам зоологии, анализирует последствия при решении задач
		ОПК 1.3. Владеет: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Выявляет и исследует научные проблемы в области зоологии, используя адекватные методы для их оценки и решения
	ОПК 2 – способность использовать знание принципов структурно-функциональной организации и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК 2.1. Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Обладает познаниями в области основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных
		ОПК 2.2. Умеет: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Способен осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи
		ОПК 2.3. Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых	Практикует применение экспериментальных методов для оценки

		объектов	состояния живых объектов
	ОПК-4 способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК 4-1 Знать: основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Обладает познаниями в области взаимодействий организмов со средой их обитания, принципы популяционной экологии, экологии сообществ;
		ОПК 4-2 Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Способен использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы
		ОПК 4-3 Владеть: навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска	Практикует выявление и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия

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

Дисциплина «Зоология беспозвоночных» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 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 беспозвоночных» 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 наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-1 способность применять знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знать: теоретические основы зоологии и использовать их для изучения живых объектов, их идентификации и культивирования	1. Не знает теоретические основы зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Демонстрирует в целом верное, некоторым количеством неточностей и ошибок, знание теоретических основ зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Знает достаточно в базовом объеме основные положения теоретических основ зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Демонстрирует высокий уровень знаний основных положений, процессов теоретических основ зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
	Уметь: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	1. Не умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	На удовлетворительном уровне умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	Понимает и умеет применять на практике методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	Понимает и умеет применять на практике методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
	Владеть: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их	1. Не владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране	Уверенно владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения приемов участия в работах по мониторингу и

	обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	качества среды их обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	среды их обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
--	--	--	---	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2 способность использовать знание принципов структурно-функциональной организации и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знать: основные системы жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Не знает основные системы жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, биохимии, биофизики	Демонстрирует в целом верное, некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных систем жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, ориентируется в современных методических проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Знает достаточно св базовом объеме знание основных систем жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, ориентируется в современных методических проблемах физиологии, биохимии, биофизики	Демонстрирует высокий уровень знаний основных систем жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, ориентируется в современных методических проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики

	Уметь: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Не умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	На удовлетворительном уровне умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Уверенно использует, но допускает ошибки при попытках осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Понимает и умеет применять на практике для осуществления выбора методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды
	Владеть: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	Не владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	Уверенно владеет навыками и основными методами применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-4 - способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Знать: основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Не знает основ взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Демонстрирует частичное знание без грубых ошибок основ взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Демонстрирует знания в базовом объеме основ взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом	Демонстрирует высокий уровень знаний основ взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом



	Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Не умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	На удовлетворительном уровне умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Уверенно использует, но допускает ошибки при использовании в профессиональной деятельности методов анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы
	Владеть навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Не владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Уверенно владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение - навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов,

поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для зачета:

60 и более баллов – «зачтено»;

менее 60 баллов – «не зачтено»;

**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**

<b>Код и наименования индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ОПК 1.1. Знает: теоретические основы зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Критически анализирует и оценивает научные достижения в области зоологии, системно подходит к решению задач	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 1.2. Умеет: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	Получает и обобщает данные по научным проблемам зоологии, анализирует последствия при решении задач	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 1.3. Владеет: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Выявляет и исследует научные проблемы в области зоологии, используя адекватные методы для их оценки и решения	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 2.1. Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Обладает познаниями в области основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 2.2. Умеет: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Способен осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 2.3. Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	Практикует применение экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 4-1 Знать: основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы	Обладает познаниями в области взаимодействий организмов со средой их обитания, принципы популяционной экологии, экологии сообществ;	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)

организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом		
ОПК 4-2 Уметь: использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; - обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Способен использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)
ОПК 4-3 Владеть: навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска	Практикует выявление и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия	Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии)

### Коллоквиум

#### Пример

Состоит из трех вопросов, проверяющих знания по систематике, морфологии, терминологии

Каждый элемент оценочных средств оценивается максимально в 10 баллов

Задание по систематике – критерии оценивания:

- 10 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок написаны все латинские названия таксонов в надлежащей иерархической последовательности
- 9-6 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно, полно написаны большая часть латинских названий таксонов в надлежащей иерархической последовательности. При написании допускает негрубые ошибки и неточности.
- 5-3 \_\_\_ балла выставляется студенту, если им правильно написаны половина латинских названий таксонов в надлежащей иерархической последовательности. При написании допускает негрубые ошибки и неточности.
- 0-2 - баллов выставляется студенту, если не смог написать латинские названия таксонов

Задание по рисунку – критерии оценивания:

- 10 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок сделаны все необходимые подписи к рисунку
- 9-6 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно сделано большинство необходимых подписей к рисунку. При написании допускает негрубые ошибки и неточности.
- 5-3 \_\_\_ балла выставляется студенту, если им написана половина необходимых подписей к рисунку. При написании допускает негрубые ошибки и неточности.
- 0-2 - баллов выставляется студенту, если не смог сделать необходимые подписи

Задания по терминам – критерии оценивания

Каждому студенту выдается список из 10 терминов. Студент должен письменно сформулировать определения этих терминов – суждения должны быть истинными снижать неопределенность в оптимальной степени (не быть слишком общими или, напротив, подробными).

- 10 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок сформулированы все 10 определений терминов
- 9-6 \_\_\_ баллов выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок сформулированы 6-9 определений терминов.
- 5-3 \_\_\_ балла выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок сформулированы 3-5 определений терминов.

0-2 - баллов выставляется студенту, если им правильно, полно и без ошибок сформулированы 0-2 определений терминов.

Вариант 5

1. Заполните латинские и русские названия таксонов:

Систематика Насекомых

Тип

Подтип

Класс

Отряд

Представитель

Отряд

Представитель

Отряд

Представитель

Отряд

Представитель

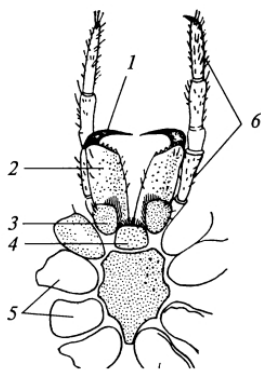
Отряд

Представитель

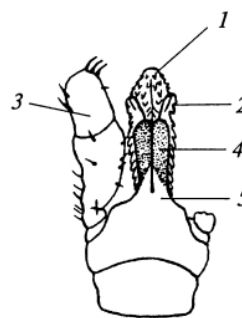
Отряд

Представитель

2. Сделайте название и подписи к рисунку



А



Б

3 список из десяти терминов – дать определения

1. Оскулум
2. Пелликула
3. Пигидий
4. Тифлозоль
5. Педициллярий
6. Кутикула
7. Псеводцель
8. Аскон
9. Имаго
10. Диплеврула

**Вопросы к зачету**

1. Зоология как наука о животных. Деление зоологии на отдельные дисциплины. Частные и общие задачи зоологии. Теоретическое и практическое значение зоологии. Принципы и классификация животных. Систематические категории и современная система животных.
2. Общая характеристика подцарства простейших. Тип саркомастигофоры: общая характеристика, классификация. Подтип саркодовые: отличительные особенности, обзор классов и отрядов. Патогенные саркодовые. Образование осадочных пород.
3. Подтип жгутиковые: отличительные особенности строения, типы питания. Размножение. Классификация. Класс животные жгутиконосцы. Обзор отрядов. Патогенные виды и вызываемые ими заболевания человека и животных.
4. Тип Апикомплексы. Общая характеристика строения и развития. Классификация. Грегариновые: строение, размножение и жизненный цикл. Кокцидии: эймерия и токсоплазма, их жизненный цикл и вызываемые ими заболевания. Кровяные споровики: малярийные плазмодии, их жизненные циклы. Малярия и меры борьбы с ней.
5. Тип инфузории: общая характеристика, классификация. Строение клетки инфузории: кортекс, система органелл. Конъюгация инфузорий и ее биологическое значение. Обзор классов и отрядов инфузорий. Биологическое и патогенное значение инфузорий.
6. Тип губки: общая характеристика, строение, развитие. Обзор классов. Типы морфологического строения губок. Типы скелета у губок и способы его образования. Развитие губок.
7. Тип кишечнополостные: общие черты организации. Класс гидроидные: общие черты строения. Классификация. Морские гидроиды: строение, развитие. Метагенез. Класс сцифоидные: строение, развитие. Представители. Отличие в строении сцифоидных и гидроидных медуз. Класс коралловые полипы: общая характеристика, классификация. Различия в строении 6-ти и 8-ми лучевых коралловых полипов. Типы скелета.
8. Тип плоские черви: общая характеристика организации как билатеральных, бесполостных животных. Классификация. Класс ресничные черви: строение, размножение, развитие. Отряды ресничных червей и их морфологические различия.
9. Класс сосальщики: строение, размножение, развитие. Представители. Класс ленточные черви: общая характеристика группы, приспособление к эндопаразитизму.
10. Тип круглые черви: общая характеристика, классификация. Жизненный цикл нематод-геогельминтов и биогельминтов.
11. Тип кольчатые черви: общая характеристика, классификация.
12. Класс полихеты: особенности строения, разнообразие форм, размножение и развитие. Роль в морских геобиоценозах. Класс олигохеты: особенности строения и размножения. Роль олигохет в биогеоценозах. Класс пиявки: особенности строения, приспособление к эктопаразитическому образу жизни.
13. Моллюски: общая характеристика и классификация. Общая характеристика и классификация *Gastropoda*. Анатомия двустворчатых моллюсков. Наружное строение и образ жизни двустворчатых моллюсков. Характеристика класса Головоногих моллюсков. Центральная нервная система в разных классах моллюсков
14. Общая характеристика типа *Arthropoda*. Классификация членистоногих. Сегментация тела речного рака, функция придатков.
15. Паукообразные. Общая характеристика. Основные отряды. Клещи.
16. Многоножки. Внутреннее строение насекомых на примере таракана.
17. Разнообразие и биология насекомых с полным превращением. Разнообразие и биология насекомых с неполным превращением
18. Особенности строения и системы органов *Echinodermata*. Классификация иглокожих

#### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Зоология беспозвоночных

Курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Текущий контроль</b>				
Коллоквиум №1	5	5	0	25
Коллоквиум № 2	5	5	0	25
Проверка альбома	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Коллоквиум №3	5	4	0	20
Коллоквиум №4	5	4	0	20
<b>Поощрительные баллы (на каждый модуль)</b>				
Выполнение дополнительных заданий	-	-	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются; на каждый модуль)</b>				
Посещение лекционных занятий	-	-	0	-6
Посещение практических (лабораторных занятий)	-	-	0	-10
Всего				110

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 6-е. М.: Высшая школа, 2011. 560 с. Абонемент №3 – 99 экз., чит. зал №4 – 1 экз.
2. 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>>.

#### Дополнительная литература

1. 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.
2. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Владос, 2002. 592 с. Абонемент №3 - 49 экз., чит. зал №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. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://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
1	2	3
Аудитория № 232 (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.
Аудитория № 332 (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183 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.
Аудитория № 426 (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	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 № 436 (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий	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.,

	семинарского типа учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	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 № 437 (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь
Аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	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. 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 № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)	учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 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. 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 InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 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. MicrosoftOfficeStandard 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 беспозвоночных  
 на 2 семестр

Форма обучения: Очная

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0,2
Учебных часов на самостоятельную подготовку	39,8

Формы контроля: Зачет 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. Основные черты организации и жизнедеятельности. Тип Саркомастигофоры. Особенности строения, значение. Тип Споровики. Особенности жизнедеятельности в связи с паразитизмом. Тип Инфузории	2		2	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой	-
2	Характеристика Metazoa. Происхождение многоклеточности. Типы симметрии. Основные этапы эмбрионального развития многоклеточных животных. Тип Губки. Морфофизиологическая характеристика. Классификация и практическое значение. Трихоплаксы. Тип Кишечнополостные	2		1	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Выполнение заданий	Коллоквиум №1
3	Тип Плоские черви. Классы Ресничные черви и Трематоды. Классификация, основные представители, жизненные циклы, практическое значение. Класс Цестоды. Основные черты организации и циклы развития. Практическое значение. Скребни, немертины.	2		2	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Выполнение заданий	-
4	Тип Первичнополостные черви. Общая характеристика, представители, практическое значение. Класс Нематоды. Филогения Круглых червей. Тип Кольчатые черви. Класс Полихеты. Класс Олигохеты. Класс Пиявки. Морфофизиологическая характеристика	2		2	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Выполнение заданий	Коллоквиум №2
5	Тип Членистоногие. Общая	2		1	4	Основная: 2, 4	Работа с литературой,	-

	характеристика. Класс Ракообразные. Морфофизиологическая характеристика, систематика, основные представители. Практическое значение ракообразных					Дополнительная: 2, 4	ИНТЕРНЕТ-ресурсами	
6	Класс Паукообразные. Общая характеристика, классификация, практическое значение. Основные отряды, представители	2		2	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	-
7	Класс Насекомые. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие. Характеристика отрядов. Полезные и вредные насекомые	2		3	7,8	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	Коллоквиум №3
8	Тип Моллюски. Морфофизиологическая характеристика. Характеристика классов Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Основные черты строения, практическое значение	1		2	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	-
9	Тип Иглокожие. Обобщение материалов курса	1		1	4	Основная: 2, 4 Дополнительная: 2, 4	Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами	Коллоквиум №4
	Зачет							
	Всего часов 72	16		16	39,8			

