


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 10 от «26» февраля 2020 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета



Гарипова М.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
дисциплина Экология животных

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки  
Природопользование

Квалификация  
бакалавр

доцент кафедры физиологии  
и общей биологии, к.б.н.



/М.М. Кривошеев/

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составители:

М.М. Кривошеев, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и общей биологии,

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 10 от «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р./

### 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	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
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	5
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	6
4.3. Рейтинг-план дисциплины	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	23
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

## 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:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла	<b>ОПК- 2</b> - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	
	Знать и понимать сущность процессов, происходящих в зоо-, фито- и микробценозах	<b>ПК-15</b> - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.	
Умения	Уметь: применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами	<b>ОПК- 2</b> - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии	

		геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	
	Уметь: применять теоретические знания для решения профессиональных задач	<b>ПК-15</b> - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем	<b>ОПК- 2</b> - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	
	Владеть: опытом применения теоретических основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<b>ПК-15</b> - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.	

**ОПК- 2** - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и

биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

**ПК-15** - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

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

Дисциплина «Экология животных» относится к вариативной части.

При очной форме обучения дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью освоения дисциплины «Экология животных» является формирование у студентов представлений об уровнях организации и строении животных, осмысленного восприятия многообразия живого мира и его значение для существования биосферы как глобальной экосистемы, о влиянии факторов среды на организмы и их роли в жизни биосферы.

Изучение этого предмета является очень важным для формирования научного мировоззрения специалиста в области экологии. Задачами дисциплины является формирование естественнонаучного мировоззрения о роли организмов в биосфере с позиций факториальной, популяционной экологии и биогеоценологии, получение представления об основных систематических группах микроорганизмов и вызываемых ими в биосфере процессах; усвоение основных морфофизиологических и популяционных механизмов адаптации организмов к разным факторам окружающей среды; получение знаний о месте животных в трофической структуре экосистем и их взаимосвязи с основными средами обитания (почвенной, водной, воздушной), формирование у обучающихся научно-методического подхода к биологической индикации естественных и антропогенно нарушенных экосистем. Воспитательная задача курса «Экология животных» связано с его ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, а также общей и экологической культуры личности, осмысленного восприятия многообразия процессов, протекающих в природе и его значение для существования биосферы как глобальной экосистемы.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: биология, общая экология, биоразнообразие.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: экология водных систем, экология наземных систем, учение о биосфере, рекультивация нарушенных земель, экологическая биохимия, экологический мониторинг, экологическая физиология растений, агроэкология, биоиндикация и биомониторинг.

## **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 ОПК- 2 - владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь: применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем	Объем владения навыками оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции ПК-15 - владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать и понимать сущность процессов, происходящих в зоо-, фито- и микробценозах	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь: применять теоретические знания для решения профессиональных задач	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Третий этап (уровень)	Владеть: опытом применения теоретических основ биogeографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Объем владения навыками оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
-----------------------	--	--	---	---	--

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).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**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	Знать: основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла	ОПК- 2	Контрольные работы; тестирование, курсовая работа
	Знать понимать сущность процессов, происходящих в зоо-, фито- и микробоценозах	ПК-15	Контрольные работы; тестирование, курсовая работа,
2-й этап Умения	Уметь: применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами	ОПК- 2	Доклад, проверка рабочей тетради
	Уметь: применять теоретические знания для решения профессиональных задач	ПК-15	Индивидуальный, опрос; лабораторные работы, проверка рабочих тетрадей.
3-й этап Владеть навыками	Владеть: навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем	ОПК- 2	Доклад, курсовая работа
	Владеть: опытом применения теоретических основ биogeографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	ПК-15	Тестирование; контрольные работы, доклад, курсовая работа

**4.3 Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

**Вопросы письменной контрольной работы (Модуль 2. Экология животных)**

1. Классификация экофакторов по их значимости, характеру и степени действия.



2. Стено- и эвритермобионтные, термофильные и криофильные животные.
3. Способы избегания неблагоприятных факторов среды у животных (таксисы, миграции, строительная деятельность и т.д.).
4. Пища как экологический фактор. Понятие питания животных. Понятие о пищевой нише.
5. Стено- и эврифаги. Экологическое значение расхождения пищевых ниш у разных симпатрически и аллопатрически обитающих видов животных.
6. Типы питания и пищевая специализация у животных. Способы питания (добывания пищи) животных.
7. Лимитирующие и сигнальные факторы.
8. Многообразие способов ориентации у животных.
9. Взаимоотношения хищников и их жертв.
10. Взаимоотношения паразитов и их хозяев.
11. Комменсализм. Понятие и формы.
12. Мутуализм в животном мире. Его формы и примеры.
13. Конкуренция как механизм формирования видового состава сообщества.
14. Хищничество. Колебания численности хищников и жертв.
15. Общественные формы жизни у животных. Роль нервной системы у общественных насекомых.
16. Структура и функции семьи. Стадный (стайный) образ жизни, структура и функции стада.
17. Численность популяции и ее динамика. Основные факторы численности.
18. Трофические уровни у животных.
19. Суточные биоритмы, связанные с питанием животных. Суточные биоритмы, связанные с освещенностью. Примеры дневных, ночных и сумеречных животных.
20. Сезонные (годовые) биоритмы и основные факторы, с которыми они связаны.

**Пример варианта контрольной работы по предмету «Экология животных»:**

Билет 7

1. Зрительная ориентации у животных.
2. Эволюция нервной системы у беспозвоночных животных.
3. Численность популяции и ее динамика. Основные факторы численности.

***Критерии оценки контрольной работы (в баллах):***

Все контрольные работы оцениваются по одинаковым критериям. За ответы на вопросы в билете студент может получить максимально 10 баллов. В билете содержится 2 вопроса. Каждый ответ на вопрос оценивается отдельно в 5 баллов, после чего все баллы суммируются в итоговую оценку.

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответ на теоретические вопрос билет, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов.

- 4 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами.

- 1-2 балла выставляется студенту, если ответ студент плохо ориентируется в вопросе, допускает грубые ошибки.

- 0 баллов выставляется студенту, если ответа на вопрос нет.

## Тестирование по дисциплине «Экология животных»

### Тест 1

1. Боковая линия костных рыб, реагирующая на токи воды, относится к:
  - А. слуховой ориентации;
  - Б. зрительной ориентации;
  - В. тактильной ориентации;
  - Г. хеморецепции.
2. Образное восприятие предметов (различение формы, пространственного положения) характерно следующим животным:
  - А. глубоководным рыбам;
  - Б. многощетинковым червям;
  - В. кротам;
  - Г. кальмарам
3. Пойкилосоматическими животными являются
  - А. морские беспозвоночные;
  - Б. пресноводные беспозвоночные;
  - В. морские позвоночные;
  - Г. пресноводные позвоночные.
4. Какой из перечисленных способов используют морские костные рыбы для осморегуляции?
  - А. обильное питье воды и выделение небольшого количества мочи;
  - Б. проникновение воды через жабры, кожу;
  - В. выделение большого объема гипотонической мочи;
  - Г. удержание в крови мочевины.
5. Личинки поденок считаются биоиндикаторами качества воды, потому что они:
  - А. восприимчивы к химическому загрязнению воды
  - Б. чувствительны к содержанию кислорода
  - В. быстро размножаются
  - Г. гибнут от шумового стресса

### ***Критерии оценки тестов модуля 3 (в баллах):***

В процессе прохождения курса для успешного освоения модуля 1 «Экология растений» студенту предстоит пройти 2 тестирования. Текущий тест оцениваются максимум в 5 баллов каждый (по 1 баллу за правильный ответ на один вопрос).

Рубежный тест оценивается максимум в 10 баллов (по 0,4 балла за правильный ответ на один вопрос).

В процессе прохождения курса для успешного освоения модуля 2 «Экология животных» студенту предстоит 1 тестирование. Тест оценивается максимум в 5 баллов каждый (по 1 баллу за правильный ответ на один вопрос).

В процессе прохождения курса для успешного освоения модуля 3 «Экология микроорганизмов» студенту предстоит пройти 2 текущих тестирования. Тесты оцениваются максимум в 5 баллов каждый (по 1 баллу за правильный ответ на один вопрос).

### **Темы доклада по предмету «Экология животных»**

1. Адаптации животных аридных пустынь. Морфологические и физиологические адаптации.
2. Экологические выгоды разных стратегий терморегуляции. Особенности термогенеза крупных (водных) и мелких млекопитающих.
3. Адаптивные черты летающих животных. Экологические выгоды полета.

4. Одиночный и групповой образ жизни. Формы группового существования у животных (агрегация, семья, колония, стая, стадо). Эффект группы.
5. Упорядоченность отношений в группах. Иерархия и доминирование. Ранговые отличия особей. Лидеры, вожаки.
6. Связь эволюции различных царств организмов с преобразованием экосистем на Земле
7. Эволюция нервной системе в животном мире.
8. Хеморецепция и тактильная ориентация у животных.
9. Одиночный и групповой образ жизни у животных. Форма группового существования (семья, колония, стая и др.). Эффект группы.
10. Половозрастная структура популяций у животных, ее влияние на динамику численности.
11. Демографические показатели популяций животных: численность, плотность, рождаемость и смертность.
12. Территориальные отношения у животных: сидячий, оседлый, кочевой образ жизни. Способы разграничения территорий.
13. Иерархия и доминирование. Ранговые отличия особей; лидеры и вожаки в группах животных.
14. Роль животных как консументов в трофической структуре сообщества..
15. Морфологическая структура популяций животных. Жизненные формы в разных группах животных.

**Критерии оценки (в баллах):**

При подготовке доклада студент может использовать рекомендованную литературу, а также проверенные источники интернета.

- 2 баллов студент получает в случае, если тема доклад соответствует содержанию, студент выступил перед аудиторией, ответил на заданные вопросы и участвовал в дискуссии.

- 1 балл студент получает, если тема доклад соответствует содержанию, студент выступил перед аудиторией, однако он не ответил на заданные вопросы и не участвовал в дискуссии.

-0 баллов студент получает, если не представил доклад.

**Описание лабораторных работ**

Работа 1-4. Влияние абиотических факторов водной среды на морфологические адаптации животных - гидробионтов

*Контрольное задание.* Освоить методики, записать конспект, выполнить рисунки, выявить адаптации животных к водной среде обитания.

Работа 5. Изучение зообентоса малых водотоков.

*Контрольное задание.* Освоить методики, записать конспект, выполнить рисунки, описать обнаруженных представителей зообентоса.

**Вопросы для индивидуального опроса:**

1. Водная среда обитания, ее характеристики.
2. Характерные черты зоопланктона, адаптации планктонных животных к парению в воде.
3. Характерные черты зоонектона, морфологические адаптации к активному передвижению.
4. Характерные черты зообентоса, морфологические адаптации к донному образу жизни.
5. Характерные черты перифитона, нейстона и плейстона.
6. Многообразие животных - фильтраторов и их экологическое значение в водоемах.
7. Явление заморозов и их причины.

### ***Критерии оценки (в баллах):***

За каждую выполненную работу студент может максимально получить по 1 баллу. Задания оформляются в лабораторной тетради, которую студент лично сдает преподавателю. По ходу проверки преподаватель проводит индивидуальный опрос по теоретической и практической части работы.

- 1 баллов выставляется студенту, если он выполнил лабораторную работу, продемонстрировал владение методикой и теоретической частью. Ответил на вопросы.
- 0 баллов выставляется студенту, если при выполнении работы он не продемонстрировал владение методикой, не ответил на вопросы, допустил ошибки в оформлении лабораторной работы.

### **Темы курсовых работ по курсу**

1. Почвенная среда обитания. Характеристика педобионтов, их адаптации к почве.
2. Наземно-воздушная среда обитания для животных.
3. Экология рыб.
4. Экология птиц.
5. Экология млекопитающих.
6. Экология пресмыкающихся.
7. Экология земноводных.
8. Водная среда обитания. Характеристика гидробионтов.

### ***Критерии оценки (в баллах):***

При подготовке курсовой работы студент может использовать рекомендованную литературу, а также проверенные источники интернета. Курсовая работа принимается в печатном виде, оформленная по стандартным требованиям. Курсовая работа должна включать в себе титульный лист, содержание, введение, основную часть, состоящую из нескольких глав, список литературы.

- оценка «отлично» выставляется, если курсовая работа оформлена с соответствии с требованиями, тема раскрыта полностью, использованы актуальные источники литературы., работа прошла систему «антиплагиат»;

- оценка «хорошо» выставляется, если курсовая работа оформлена с незначительными ошибками, тема раскрыта, но остались некоторые неясности и неточности, при подготовке не использованы современные источники литературы, работа прошла систему «антиплагиат»;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если курсовая работа оформлена с ошибками, тема раскрыта не полностью, при подготовке не использованы современные источники литературы, работа показала высокий процент заимствования по системе «антиплагиат»;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если курсовая работа оформлена с ошибками, тема не раскрыта, работа не прошла контроль в системе «антиплагиат».

### **Перечень приблизительных вопросов к зачёту**

1. Значение температуры для животных. Пойкилотермные животные: классификация, способы адаптации к температуре
2. Гомойотермные животные: физиологические, морфологические, химические, физические, поведенческие адаптации к температуре.

3. Влажность как фактор среды. Виды адаптаций животных к влаге. Экологическая роль снежного покрова.
4. Водно-солевой обмен гидробионтов.
5. Водно-солевой обмен сухопутных животных. Классификация животных по отношению к воде.
6. Способы питания и добывания пищи у животных (пассивное, активное и др.)
7. Специализация питания у животных (монофагия, олигофагия и др.). Влияние пищи на животных.
8. Роль животных в биологическом круговороте различных экосистем: фитофагов, хищников, симбионтов, сапрофагов.
9. Водная среда обитания. Группы животных в водной среде: (зоопланктон, зоонектон).
10. Жизненные формы животных в водной среде: бентос, перифитон, нейстон и плейстон.
11. Почвенная среда обитания: пути приспособления животных к перемещению в почве; к ее гидротермическому, газовому режиму. Роль животных в почвообразовании.
12. Наземно-воздушная среда: освоение полета в разных группах животных, их адаптивные черты. Экологическая выгода полета.
13. Паразитизм в мире животных. Адаптивные особенности паразитов, значение в биоценозах.
14. Эволюция нервной системы у животных.
15. Зрительная ориентация у животных. Свет как условие зрительной ориентации.
16. Слуховая ориентация у животных. Эхолокация.
17. Хеморецепция (обоняние, вкус) и тактильная ориентация у животных.
18. Одиночный и групповой образ жизни у животных. Форма группового существования (семья, колония, стая и др.). Эффект группы.
19. Половозрастная структура популяций у животных, ее влияние на динамику численности.
20. Демографические показатели популяций животных: численность, плотность, рождаемость и смертность.
21. Территориальные отношения у животных: сидячий, оседлый, кочевой образ жизни. Способы разграничения территорий.
22. Иерархия и доминирование. Ранговые отличия особей; лидеры и вожаки в группах животных.
23. Роль животных как консументов в трофической структуре сообщества..
24. Морфологическая структура популяций животных. Жизненные формы в разных группах животных.
25. Зоологические методы биоиндикации в разных средах обитания

***Критерии оценки (в баллах) каждого вопроса:***

- 8-10 баллов выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответ на теоретический вопрос билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.
- 5-7 баллов выставляется студенту, если студент в основном раскрыл теоретический вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;
- 3-4 баллов выставляется студенту, если при ответе на вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;
- 1-2 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на

один дополнительный вопрос.

- 0 баллов выставляется студенту, если ответа на вопрос нет.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986.
2. Наумов Н.П. Экология животных. 2 изд. М.: Высшая школа, 1963. 618 с.

#### Дополнительная литература:

4. Потапов И.П. Зоология с основами экологии. М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 296 с.

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

1. [www.elib.bashedu.ru/](http://www.elib.bashedu.ru/) - электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ»
2. [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/) - электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3. [www.e.lanbook.com/](http://www.e.lanbook.com/) - электронная библиотечная система издательства «Лань»
4. [www.bashlib.ru/catalogi/](http://www.bashlib.ru/catalogi/) - электронный каталог Библиотеки БашГУ
5. [www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu](http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu) - электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС)
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека
7. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – рубрика Микробиология в каталоге образовательных Интернет-ресурсов
8. [www.strf.ru](http://www.strf.ru) – портал "Наука и технологии России"
9. <http://elementy.ru/genbio/microbiology> - элементы сайта новостей фундаментальной науки
10. <http://meduniver.com/Medical/Microbiology> - сайт с учебной информацией по общей и медицинской микробиологии
11. <http://tusearch.blogspot.com> - поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек. В поисковике отобраны библиотеки, в большинстве которых можно скачать материалы в полном объеме без регистрации. В список включены библиотеки иностранных университетов и научных организаций.

#### Программное обеспечение:

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. Учебная аудитория для проведения занятий	Аудитория № 436 Учебная мебель, доска, лабораторный	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8

<p><b>лекционного типа:</b>  аудитория № 436 (учебный корпус биофака);  аудитория № 430 (учебный корпус биофака);  аудитория № 426 (учебный корпус биофака);  аудитория № 332 (учебный корпус биофака);  аудитория № 326 (учебный корпус биофака);  аудитория № 3176 (учебный корпус биофака);  аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b>  аудитория № 436 (учебный корпус биофака);  аудитория № 430 (учебный корпус биофака);  аудитория № 426 (учебный корпус биофака);  аудитория № 332 (учебный корпус биофака);  аудитория № 326 (учебный корпус биофака);  аудитория № 3176 (учебный корпус биофака);  аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b>  аудитория № 432 (1) (учебный корпус биофака);  аудитория № 436 (учебный корпус биофака);  аудитория № 430 (учебный корпус биофака);  аудитория № 426 (учебный корпус биофака);  аудитория № 332 (учебный корпус биофака);  аудитория № 326 (учебный корпус биофака);  аудитория № 3176 (учебный корпус биофака);  аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b>  аудитория № 432 (1) (учебный корпус биофака);  аудитория № 436 (учебный корпус биофака);  аудитория № 430 (учебный корпус биофака).</p>	<p>инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии позвоночных), микроскоп Биолом С-11 – 5 шт., микроскоп Биолом С1У42, микроскоп Биолом С1У42, микроскоп Биолом Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p><b>Аудитория № 426</b>  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 Биолом С-111 – 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолом Р15У4.2, бинокляр МБС-1 – 4 шт.</p> <p><b>Аудитория № 430</b>  Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор Epson EMP-S5 SVGA 2000ANSI в комплекте с запас. лампой, доска интерактивная Hitachi Starboard FX-63, ноутбук Aser Aspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVD RW, WL-g).</p> <p><b>Аудитория № 332</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 326</b>  Учебная мебель, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, доска, весы VIC-210d2, микроскоп Биолом Р-11 Микмед-1-4 шт., рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, счетчик колоний микроорганизмов ColoneStar, термостат воздушный ТС-80, термостат ТВ-80-1 ПЗ, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой PP-400, шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф ламинарный, тринокулярный цифровой микроскоп SaikeDigital, окуляр-микрометр МОВ-1-16х, объект-микрометр (проходящего света ОМП), дозатор ВЮНITmLine 100-1000 мкл, дозатор Лайт 1-10 мкл, дозатор ДПОПц-1-100-1000мкл, сухожаровой шкаф КС-65, холодильник «СТИНОЛ 103-Е» двухкамерный, холодильник ШХ-0.8, электроплитка.</p> <p><b>Аудитория № 3176</b>  Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p>	<p>Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г.  Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian.  Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>
--	--	---

<p>(учебный корпус биофака);  аудитория № 426  (учебный корпус биофака);  аудитория № 332  (учебный корпус биофака);  аудитория № 326  (учебный корпус биофака);  аудитория № 3176  (учебный корпус биофака);  аудитория № 232  (учебный корпус биофака).  <b>5. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>  аудитория № 231-  Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака);  аудитория № 319-  Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака);  аудитория № 432 (1)  (учебный корпус биофака);  аудитория № 436  (учебный корпус биофака);  аудитория № 430  (учебный корпус биофака);  аудитория № 426  (учебный корпус биофака);  аудитория № 332  (учебный корпус биофака);  аудитория № 326  (учебный корпус биофака);  аудитория № 3176  (учебный корпус биофака);  аудитория № 232  (учебный корпус биофака).  <b>6. Помещения для самостоятельной работы:</b>  аудитория № 428  (учебный корпус биофака);  читальный зал №1 (главный корпус)</p>	<p><b>Аудитория № 232</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.  <b>Аудитория № 432 (1)</b>  Учебная мебель, Лабораторное оборудование, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1-5 шт, микроскоп БИОМ-2 -4 шт., доска аудиторная.  <b>Аудитория № 432 (2)</b>  шкаф вытяжной, центрифуга СМ-6 для стеклянных пробирок (объем 12х15 мл), холодильник Саратов-263 двухкамерный, встряхиватель с водяной баней, весы CASMWP-300 им.(10125/040208/0000278, Корея), светоплощадка, микроскоп Levenhuk 625- 10 шт.  <b>Аудитория № 231</b>  <b>Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).  <b>Аудитория № 319</b>  <b>Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).  <b>Аудитория №428</b>  Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.  <b>Читальный зал № 1</b>  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</p>	
---	---	--



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Экология животных на 3 семестр  
(наименование дисциплины)  
Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля: зачет, 3 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	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
7.	Введение. Цель, задачи, история, объекты и методы исследований экологии животных, связь с другими науками.	2			3	1,2	Подготовка к лабораторной работе, опросу.	Проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
8.	Основные экологические факторы. Устойчивость животных и их реакции на действие неблагоприятных факторов. Экологические группы животных и их классификация	2			3	1,2	Подготовка к лабораторной работе, опросу, тестированию	Тестирование, проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
9.	Тепловой режим и его экологическое значение. Температура животных. Влияние температуры на рост и развитие животных. Термопериодизм и фенологические особенности действия теплового фактора.	2			3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, опросу.	Проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
10.	Вода как экологический фактор. Водный режим местообитаний. Экологические группы животных по отношению к водному режиму.	2		2	3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, опросу.	Проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
11.	Эдафический фактор (животные и почва). Основные свойства почвы и их	2		2	3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, опросу, тестированию	Тестирование, проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос

	экологическое значение. Экологическое значение химических свойств почвы. Экологическая полифункциональность почв..							
12.	Воздух как экологический фактор. Экологическое значение кислорода воздуха. Экологическое значение углекислого газа и непостоянных компонентов воздуха. Влияния на животных перемещения воздушных масс.	2		2	3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, опросу	Проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
13.	Биотические экологические факторы. Типы отношений животных с другими организмами. Симбиоз. Фитофагия. Отношения животных с паразитическими организмами и устойчивость к инфекции. Зоохория. Взаимоотношения между растениями. Антропогенные факторы.	2		2	3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, опросу..	Проверка рабочей тетради, индивидуальный опрос
14.	Жизненные формы растений (экобиоморфы). Классификации жизненных форм растений.	2		2	3	1, 2	Подготовка к лабораторной работе, тестированию	Тестирование, проверка рабочей тетради
15.	Адаптации животных к различным факторам и их ориентация в окружающей среде: зрительная, слуховая, тактильная; хеморецепция; эхолокация. Теплообмен у животных. Уровень окислительных процессов у пойкило- и гомойотермных видов. Водный баланс у наземных животных. Адаптации к недостатку влаги.	2		2	3	1- 3	Подготовка к контрольной работе, тестированию, опросу	Контрольная работа, тестирование, индивидуальный опрос, проверка лабораторной тетради (альбома)

	Осморегуляция у морских и пресноводных видов. Свет в жизни животных. Развитие органов зрения.							
16.	Экологические группы животных в разных средах обитания: А) водная среда: зоопланктон, нектон, зообентос, их экологическое значение в водоемах; Б) почвенная среда: пути приспособления животных к перемещению в почве, к ее гигротермическому и газовому режиму; В) наземно-воздушная среда: основные физико-географические характеристики, адаптации к ним животных. Значение полета. Г) Сами организмы как среда обитания для паразитов. Значение паразитов.			2	3	1 – 3	Подготовка к контрольной работе, тестированию, опросу	Контрольная работа, тестирование, индивидуальный опрос, проверка лабораторной тетради (альбома)
17.	Популяции животных: демографические характеристики популяции. Одиночный и групповой образ жизни (семья, колония, стая, стадо). Территориальные отношения у животных (оседлый, кочевой, сидячий образ жизни). Иерархия и доминирование. Лидеры и вожаки. Типы динамики численности. Популяционные циклы.			2	3,8	1 – 3	Подготовка к контрольной работе, тестированию, опросу	Контрольная работа, тестирование, индивидуальный опрос, проверка лабораторной тетради (альбома)
18.	Роль животных в трофической структуре биоценозов. Влияние хищников на видовое			2	5	1 – 3	Подготовка к контрольной работе, тестированию, опросу	Контрольная работа, тестирование, индивидуальный опрос, проверка лабораторной тетради (альбома)

	<p>разнообразие сообществ.  Истинное хищничество,  собирательство, пастьба.  Географическая изменчивость  питания.  Общее значение животных как  консументов в экосистеме.</p>							
	<b>Всего часов:</b>	18		18	35,8			

**Рейтинг-план дисциплины**  
**Экология растений, животных и микроорганизмов**  
 направление 05.03.06 – экология и природопользование  
 курс  2 , семестр  3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторные работы (выполнение, проверка тетради, индивидуальный опрос)	2	5		10
3. Доклад	10	1		10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тестирование	1	10		10
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторные работы	2	5		20
2. Тест	1	10		10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа	10	1		10
<b>Модуль 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Лабораторные работы (выполнение, проверка тетради, индивидуальный опрос)	2	5		10
2. Тест	1	10		10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа	10	1		10
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Активная работа на семинарских и практических занятиях	-	-	-	4
2. Участие в работе конференций, публикации	-	-	-	3
3. Выполнение индивид. задания	-	-	-	3
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий	-	-	0	-6
2. Посещение практических занятий	-	-	0	-10

### Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. 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).

### **Критерии получения зачета по дисциплине для очной формы обучения**

Шкалы оценивания для зачета:

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