

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

Дисциплина **Зоология позвоночных**
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.

Заведующий кафедрой


_____ / Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ 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 | 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 | 10 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины | 15 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 16 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 16 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины | 16 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 17 |
| Приложение №1 (содержание рабочей программы) | 19 |

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 | Практикует применение экспериментальных |

| | | методов для оценки состояния живых объектов | методов для оценки 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 позвоночных» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 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 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 жизни и свойств 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 ошибок, знание теоретических основ зоологии и использовать их для изучения живых объектов, их идентификации и культивирования | Знает достаточно св базовом объеме основные положения и теоретических основ зоологии и использовать их для изучения живых объектов, их идентификации и культивирования | Демонстрирует высокий уровень знаний основных положений, процессов теоретических основ зоологии и использовать их для изучения 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 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 обитания; понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом | 1. Не 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 | На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, 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 | Уверенно 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 | Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения приемов 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 |
|--|---|--|--|---|---|

| 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 проблем 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, цитологии, 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, концепциях и 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, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики | Демонстрирует высокий уровень знаний основных систем жизнеобеспечения гомеостатической регуляции жизненных функций животных, способы восприятия, хранения информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | 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 демонстрирует 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») |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <p>ОПК-4 - способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p> | <p>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</p> | <p>Не знает основ 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</p> | <p>Демонстрирует частичное знание без грубых ошибок основ 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</p> | <p>Демонстрирует знания в базовом объеме основ 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</p> | <p>Демонстрирует высокий уровень знаний основ 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</p> |
| | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | 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. |
|--|---|--|---|--|--|

Код и формулировка компетенции ОПК-1 способность применять знание биологического разнообразия и методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

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 экзамена*:

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

| Код и наименования индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|--|--|--|
| 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 организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом | Обладает познаниями в области взаимодействий организмов со средой их обитания, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; | Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии) |
| 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) |
| | | |

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный университет»
Зоология – 2 курс, 4 семестр ДО
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая кафедрой физиологии
и общей биологии биологического факультета,
д.б.н., профессор Хисматуллина З.Р.
« 13 » июня 2021 г.

1. Характеристика класса Земноводные.
2. Способы ориентации птиц в ближних и дальних перелетах (существующие гипотезы).
3. Сравнительная характеристика органов светоощущения (глаз и глазков) у хордовых животных

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов

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.

Экзаменационные вопросы (4 семестр)

1. Значение изучения курса зоологии позвоночных.
2. Характеристика типа хордовых. Деление на подтипы и классы.
3. Подтип Оболочники, характеристика входящих в него классов.
4. Бесчерепные. Общая характеристика подтипа, представители. Значение группы.
5. Общая характеристика подтипа позвоночных как высшей формы организации животных. Основные этапы их эволюции (время возникновения отдельных классов).
6. Характеристика класса круглоротых, систематика, значение.
7. Происхождение и эволюция круглоротых.
8. Рыбы. Общая характеристика, деление на классы и подклассы.
9. Хрящевые рыбы. Деление на подклассы и надотряды. Морфология, размножение, распространение, значение.
10. Лопастеперые рыбы. Особенности организации, распространение; значение группы в эволюции позвоночных.
11. Лучеперые рыбы. Общая характеристика, основные отряды, представители, значение.
12. Ганоидные рыбы, деление на отряды. Эколого-морфологическая характеристика осетровых. Значение группы.
13. Двоякодышащие рыбы. Характеристика, систематика, ареалы.
14. Рыболовство и рыбоводство. Определение возраста рыб, его значение в рыболовстве.
15. Миграции рыб (активные и пассивные) в связи с размножением и питанием. Способы ориентации при дальних миграциях.
16. Причины и характер антропогенных изменений ихтиофауны и уловов рыбы на внутренних водоемах.
17. Ихтиофауна Башкирии. Отряды и основные их представители.
18. Происхождение и эволюция рыб.
19. Анамнии и амниоты, их отличительные характеристики.
20. Земноводные. Особенности организации и биологии. Характеристика отрядов.
21. Амфибии: экологические группы, суточная и сезонная цикличность, пищевые объекты, условия существования.
22. Строение тела головастика, перестройка систем органов в процессе метаморфоза. Видовой состав амфибий Башкирии.
23. Происхождение и эволюция земноводных.
24. Пресмыкающиеся как низшие амниоты. Особенности организации и биологии.
25. Черепахи. Морфологическая характеристика, деление на отряды, размножение и питание, распространение.
26. Чешуйчатые рептилии, деление на подотряды, морфо-биологическая характеристика, представители групп.
27. Экология рептилий: приспособления к различным условиям существования; питание, размножение.
28. Видовой состав пресмыкающихся Башкирии, редкие виды.
29. Происхождение и эволюция рептилий.
30. Характеристика класса птиц, приспособления к полету; деление на подклассы и надотряды.
31. Систематика класса птиц (до отрядов включительно).
32. Пингвины, характеристика группы, распространение по материкам, представители.
33. Гусеобразные и поганкообразные птицы, характеристика отрядов. Образ жизни, представители, значение.
34. Курообразные и ржанкообразные птицы, характеристика отрядов; представители, значение.
35. Дятлообразные и воробьеобразные птицы. Особенности морфологии и биологии, представители, значение.
36. Соколообразные и совообразные птицы. Краткая характеристика отрядов, представители, роль в биоценозах.

37. Размножение птиц и связанные с ним явления.
38. Домашние птицы, их происхождение (дикие предки). Птицеводство.
39. Питание птиц: пищевые объекты, трофические группы, особенности строения ротовых органов в зависимости от характера питания.
40. Экологические группы птиц. Сезонная и суточная цикличность.
41. Способы ориентации птиц в ближних и дальних перелетах (существующие гипотезы).
42. Птицы Башкирии: отряды и представители.
43. Происхождение и эволюция птиц.
44. Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных.
45. Клоачные млекопитающие. Морфология, биология, ареал.
46. Сумчатые млекопитающие. Особенности организации, распространение по материкам, представители.
47. Плацентарные млекопитающие, особенности морфологии и биологии, деление на отряды.
48. Особенности строения половой системы млекопитающих. Овуляция, развитие плода, зародышевые оболочки и их функции.
49. Отряды насекомоядных и рукокрылых млекопитающих. Представители, значение.
50. Хищные, ластоногие и китообразные млекопитающие. Эколого-морфологическая характеристика, значение. Представители.
51. Парно- и непарнокопытные млекопитающие. Характеристика, места обитания, распространение, значение.
52. Приматы. Полуобезьяны и обезьяны, характеристика отряда. Представители. Положение человека в системе животного мира.
53. Домашние млекопитающие (назовите диких предков и места их современного обитания).
54. Экологические группы млекопитающих по месту обитания и по питанию, особенности в размножении.
55. Млекопитающие Башкирии (отряды и их представители). Редкие виды.
56. Охрана и обогащение (пополнение новыми видами) фауны промысловых млекопитающих. Представители промысловых зверей.
57. Происхождение и эволюция млекопитающих.
58. Кожные покровы и их производные у позвоночных животных.
59. Смена систем почек у позвоночных животных и их отношение к репродуктивной системе.
60. Сравнительная характеристика органов светоощущения (глаз и глазков) у хордовых животных.
61. Сравнительная анатомия отделов головного мозга позвоночных. Черепно-мозговые нервы.
62. Возникновение и эволюция органов воздушного дыхания позвоночных животных.
63. Сравнительная характеристика органов кровообращения у позвоночных животных.
64. Органы обоняния и их сравнительная характеристика у позвоночных животных.
65. Сравнительная характеристика органов слуха водных и наземных позвоночных животных.
66. Сравнительная характеристика органов пищеварения позвоночных
67. Особенности строения поясов конечностей у позвоночных.
68. Акклиматизация и реакклиматизация позвоночных животных. Примеры из различных классов.
69. Явление неотении. Определение термина. Примеры из разных групп хордовых.
70. Брачный наряд позвоночных животных. Его проявление у различных групп позвоночных и биологическое значение.
71. Пойкилотермия и гомойотермия у позвоночных животных, факторы их

обуславливающие.

72. Наружное и внутреннее оплодотворение у хордовых животных (сущность и распространенность способов).

73. Основные направления и этапы развития зоологии позвоночных в нашей стране (историческая справка).

74. Значение позвоночных в биоценозах и в хозяйстве человека.

75. Суточная и сезонная цикличность в жизни позвоночных животных.

76. "Красная книга", ее назначение. Примеры позвоночных РБ, занесенных в эту книгу.

Коллоквиумы

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.

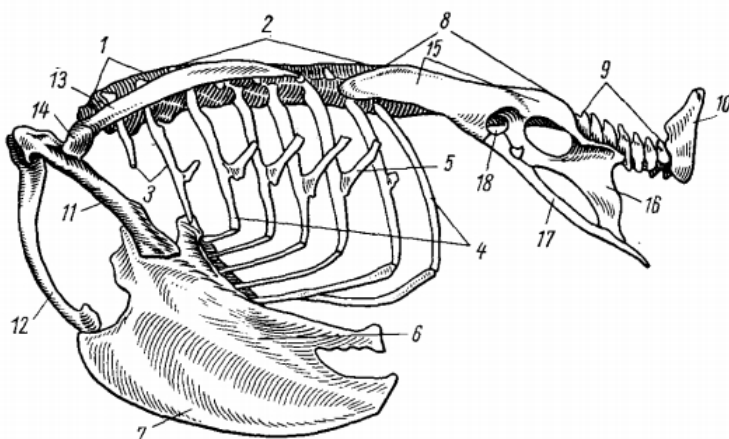
Пример

Вариант 3

1. Заполните латинские и русские названия таксонов:

- Тип
- Подтип
- Класс
- Подкласс
- Отряд
- Представитель
- Отряд
- Представитель

2. Название и подписи к рисунку:



3. Дать определения терминам:

1. Пигостиль
2. Гиостилия
3. Сычуг
4. Карапакс
5. Рострум
6. Спиральный клапан
7. Нотохорд
8. Птеригоподий
9. Цевка
10. Закрытый таз

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Зоология позвоночных

Курс 2, семестр 4

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Аудиторная работа | 10 | 2 | 0 | 20 |
| 2. Коллоквиум №1 | 6 | 5 | 0 | 30 |
| Рубежный контроль | | | | |
| Коллоквиум №2, тест | 25 | 2 | 0 | 50 |
| | | | | |
| Модуль 2 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |

| | | | | |
|--|----|---|---|-----|
| 1. Аудиторная работа | 5 | 2 | 0 | 10 |
| 2. Коллоквиум №3 | 6 | 5 | 0 | 30 |
| Рубежный контроль | | | | |
| Коллоквиум №4, тест | 15 | 2 | 0 | 30 |
| Экзамен | 10 | 3 | 0 | 30 |
| Поощрительные баллы (на каждый модуль) | | | | |
| Выполнение дополнительных заданий | - | - | 0 | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются; на каждый модуль) | | | | |
| 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. Дзержинский Ф.Я. Зоология позвоночных: учебник / Ф. Я. Дзержинский, 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. 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>>.

Дополнительная литература

1. 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
2. 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.

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
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
4. 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
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 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 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 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 биофака) | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для курсового | 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 |

| | | |
|--|---|--|
| | проектирования (выполнения курсовых работ) учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9. |
| Аудитория № 437 (учебный 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, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf |
| 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, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf |
| 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. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Зоология позвоночных
 на 4 семестр

Форма обучения: Очная

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 3/108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 51,2 |
| лекций | 16 |
| практических/ семинарских | |
| лабораторных | 32 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР | 3,2 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену | 25,8 |
| Самостоятельная работа | 31 |

Формы контроля: Экзамен в 4 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 самостоятельно й работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|-------|---|--|--------|----|----|---|---|--|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СР | | | |
| 1 | Введение. Низшие хордовые: оболочники и бесчерепные. Цели, задачи и методы практикума по зоологии позвоночных. Подтип Личиночдохордовые. Внешнее и внутреннее строение асцидий. Подтип Бесчерепные. Изучение внутренней организации, анализ систем органов ланцетника | 2 | | 4 | 3 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Работа с литературой | Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии) |
| 2 | Общая характеристика подтипа позвоночных животных, деление на классы. Особенности организации отдельных систем органов. Анамнии как первичноводные позвоночные. Класс Круглоротых, особенности морфологии и биологии миног и миксин, хозяйственное значение | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Заполнение заданий варианта № 3, 5, 4 | проверка альбома |
| 3 | Класс Хрящевые рыбы. Морфология и биология акул, систематический обзор. Особенности морфологии Скатов и Цельноголовых. Приспособления к придонному образу жизни | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Демонстрацион ные таблицы. Влажные и постоянные препараты | - |
| 4 | Класс Костные рыбы, отличительные признаки, биология. Лопастеперые рыбы: кистеперые, двоякоддышащие как древние формы костных рыб. Лучеперые, особенности организации. Ганоидные рыбы. Систематика, экология и экономическое значение. Происхождение и эволюция рыб. Анализ внешней и внутренней организации представителей надотряда <i>Teleostei</i> . Изучение строения скелета костистых рыб. Биоразнообразие рыб. Освоение техники определения | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Заполнение заданий варианта № 2, 6 | Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии) |
| 5 | Земноводные. Общая характеристика класса. Особенности организации и биологии. Систематический обзор. Происхождение и эволюция амфибий как первых наземных позвоночных. Экология и значение земноводных. Изучение особенностей внешней и внутренней организации. Вскрытие лягушки. Изучение скелета | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ- ресурсами | проверка альбома |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|------|----|----|---|--|--|
| | бесхвостых амфибий. Биоразнообразие, определение амфибий | | | | | | | |
| 6 | Пресмыкающиеся как примитивные амниоты. Систематический обзор черепах и крокодилов. Чешуйчатые рептилии. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Значение и меры охраны. Изучение внешней и внутренней организации. Вскрытие ящерицы, змеи. Сравнительный обзор скелета пресмыкающихся. Биоразнообразие, определение рептилий | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами | Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии) |
| 7 | Обзор организации птиц как амниот, приспособившихся к полету. Систематический обзор, происхождение и эволюция птиц. Экология и экономическое значение птиц. Класс Птицы – амниоты, приспособившиеся к полету. Вскрытие голубя. Скелет птиц. Биоразнообразие, определение птиц | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами | - |
| 8 | Характеристика класса млекопитающих. Однопроходные, сумчатые и плацентарные млекопитающие. Систематический обзор. Происхождение и эволюция млекопитающих. Экология и экономическое значение, меры охраны. Класс Млекопитающие, изучение организации, вскрытие. Скелет млекопитающих. Экскурсия в зоомузей. Изучение коллекций Позвоночных | 2 | | 4 | 4 | Основная: 1, 3 Дополнительная: 1, 3 | Работа с литературой, ИНТЕРНЕТ-ресурсами | Коллоквиум (проверка знания систематики, морфологии, терминологии) |
| | Экзамен | | 25,8 | | | | | |
| | Всего часов 108 | 16 | | 32 | 31 | | | |

