

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности,
протокол от «10» июня 2019 г. №25

Согласовано:
Председатель УМК факультета

И.о.зав.кафедрой  Хазиахметов Р.М.

 Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вариативная часть, дисциплина по выбору

дисциплина
Эволюционная экология

программа бакалавриата
Направление подготовки (специальность)
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Природопользование

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
доцент кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности, к.б.н.



/ Габидуллина Г.Ф.

Для приема 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол №25 от «10» июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой  _____ Хазиахметов Р.М.

Список документов и материалов

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

Приложение №1

Приложение №2

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

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

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------|---|---|------------|
| Знания | 1. Знать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла. | ОПК-2 владение 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. | |
| | 2. Знать методику пробоотбора и проведения различных анализов для организации системы мониторинга окружающей среды | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | |
| | 3. Знать теоретические основы географических наук. | ПК-14 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. | |
| Умения | 1. Уметь применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами. | ОПК-2 владение 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. | |
| | 2. Уметь выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| | | геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | |
| | 3. Уметь использовать знания об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии для решения задач экологии и природопользования. | ПК-14 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. | |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | 1. Владеть навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем | ОПК-2 владение 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. | |
| | 2. Владеть методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | |
| | 3. Владеть навыками применения прикладных аспектов географических знаний. | ПК-14 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. | |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Эволюционная экология*» относится к *вариативной* части, дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре на очной форме обучения.

Цели изучения дисциплины: является содействием формированию и развитию у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих формировать представление об экологии живых организмов с точки зрения эволюционного процесса и путей реконструкции биосферы Земли.

Задачи изучаемой дисциплины: • рассмотреть основные этапы эволюции биосферы Земли; • сформировать целостную картину функционирования и эволюции живых систем в процессе исторического развития биосферы; • выявить основные пути и закономерности эволюции различных групп животных и растений; • выявить основные механизмы экологических адаптаций, выживаний и их роль в борьбе за существования; • выяснить эволюционные стратегии жизни организмов; Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Дисциплина является продолжением освоенной в предыдущих модулях и циклах бакалавриата дисциплин, в первую очередь – базовых дисциплин математического и естественно-научного цикла, а также базовой части профессионального цикла. Это, в частности, дисциплины «Охрана окружающей среды», «Основы природопользования», «Устойчивое развитие», «Оценка воздействия на окружающую среду». В связи с этим в программе учтен базовый объем знаний и навыков. Темы курса содержат специализированную информацию и способствуют освоению в дальнейшем профессиональных дисциплин профессионального цикла.

Для успешного освоения курса студенты должны свободно владеть математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных; иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий; иметь базовые знания фундаментальных разделов естественных и математических наук, а также профессионально профилированные знания и способность их использовать в области экологии и природопользования.

Изучение дисциплины «*Эволюционная экология*» необходимо как предшествующее для программ магистерской подготовки (преимущественно по направлению «Природопользование»), а также дисциплин бакалавриата – «Экология и устойчивое развитие Республики Башкортостан»; «Устойчивое развитие» и др.

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

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 | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| | | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Первый этап (уровень) | Знать теоретические основы фундаментальных разделов математики, используемые для обработки научной информации в экологии и природопользовании. | Не знает основы 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. | Демонстрирует уверенное знание основ 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. |
| Второй этап (уровень) | Уметь применять математические и статистические методы для работы в области экологии и природопользования. | Не умеет применять методы и технологии самоорганизации и самообразования в области биофизики | Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач основные методы и технологии самоорганизации и самообразования в области биофизики |

| | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| Третий этап (уровень) | Владеть математическим аппаратом, применяемым в экологии и природопользовании для обработки информации и анализа данных. | Не владеет навыками практического применения самоорганизации и самообразования в учебном процессе и при самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям и контролю знаний по биофизике | Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения знаний о самоорганизации и самообразования в учебном процессе и при самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям и контролю знаний по биофизике |
|-----------------------|--|---|---|

ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| | | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Первый этап (уровень) | Знать методику пробоотбора и проведения различных анализов для организации системы мониторинга окружающей среды. | Не знает методику пробоотбора и проведения различных анализов для организации системы мониторинга окружающей среды. | знает методику пробоотбора и проведения различных анализов для организации системы мониторинга окружающей среды. |
| Второй этап (уровень) | Уметь выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | Не умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | умеет выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. |
| Третий этап (уровень) | Владеть методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной | Не владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной | владеет методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. |
|--|--|---|--|

ПК-14 владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | | «Не зачтено» | «Зачтено» |
| Первый этап (уровень) | Знать: теоретические основы географических наук | Не знает теоретические основы географических наук | Отлично знает теоретические основы географических наук |
| Второй этап (уровень) | Уметь: использовать знания об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии для решения задач экологии и природопользования | Не умеет использовать знания об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии для решения задач экологии и природопользования | Отлично умеет использовать знания об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии для решения задач экологии и |

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| | | | природопользования |
| Третий этап (уровень) | Владеть: навыками применения прикладных аспектов географических знаний | Не владеет навыками применения прикладных аспектов географических знаний | Отлично владеет навыками применения прикладных аспектов географических знаний |

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

Шкалы оценивания:

для зачета:

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

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

| Этапы освоения | Результаты обучения | Компетенция | Оценочные средства |
|--------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1-й этап Знания | 4. Знать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла. | ОПК-2 владение 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. | Тестирование; семинарские занятия |
| | 5. Знать методику пробоотбора и проведения различных анализов для | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического | |

| | | | | |
|--------------------|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| | организации мониторинга среды | системы окружающей среды | анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | |
| | 6. | Знать теоретические основы географических наук. | ПК-14 владение знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. | Тестирование; семинарские занятия |
| 2-й этап Умения | 4. | Уметь применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами. | ОПК-2 владение 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. | Тестирование; семинарские занятия |
| | 5. | Уметь выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического | Тестирование; семинарские занятия |

| | | | |
|------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| | | анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия. | |
| | 6. Уметь использовать знания об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии для решения задач экологии и природопользования. | ПК-14 владение знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии. | Тестирование; семинарские занятия |
| 3-й этап Владеть навыками | 4. Владеть навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем | ОПК-2 владение 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. | Тестирование; семинарские занятия |
| | 5. Владеть методами отбора проб и проведения | ПК-2 владение методами отбора проб и проведения | Тестирование; семинарские занятия |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических деятельности) исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p> | <p>химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия.</p> | |
| | <p>б. Владеть навыками применения прикладных аспектов географических знаний.</p> | <p>ПК-14 владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.</p> | <p>Тестирование; семинарские занятия</p> |

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

Примерные контрольные работы (2 вопроса)

1. Предмет и структура эволюционной экологии.
2. История подходов в определении возраста Земли и Солнечной системы.
3. Геохронологическая шкала.
4. Гипотезы образования планеты Земля.
5. Гравитационная дифференциация недр.
6. Происхождение атмосферы и гидросферы.
7. Контракционная теория Э. де Бомона.
8. Дрейф континентов и спрединг океанического дна.
9. Гравитационная аномалия.
10. Изостатическое равновесие. Остаточное намагничивание. Мантийная конвекция.
11. Концепции классического абиогенеза и панспермии
12. Концепции первичности протобиологического вещества: голобиоз и генобиоз.
13. Гиперциклы и их эволюционная основа.
1. Ранний докембрий: древнейшие следы жизни на Земле.
2. Маты и строматолиты. Прокариотный мир. Акритархи.
3. Возникновение эукариотности: концепции симбиогенеза и сукцессивная.
4. Поздний докембрий: возникновение многоклеточности.
5. Гипотеза кислородного контроля. Вендобионты.
6. Эдиакарский эксперимент.
7. Кембрийский период. Скелетная революция" и пеллетный транспорт.

8. Эволюция морской экосистемы: кембрий, палеозой и современность.
9. Конкуренция за крупный размерный класс.

Контрольная работа 2. (2 вопроса)

Ранний палеозой: «выход жизни на сушу».

2. Экологические и морфологические особенности предков первых амфибийных организмов.
3. Высшие растения и их средообразующая роль.
4. Тетраподизация кистеперых рыб.
5. Поздний палеозой – ранний мезозой: криоэры и термоэры.
6. Эволюционный неуспех амфибий.
7. Палеозойские леса и континентальные водоемы – растения и насекомые.
8. Эволюция наземных позвоночных.
9. Принцип ключевого ароморфоза Н.Н. Иорданского.
10. Две эволюционные линии амниот – тетраморфная и завроморфная.
11. Морфологические и экологические адаптации тетраморфоф и завроморфоф.

1. Стратегия выживания и размножения.
2. Чистая скорость размножения и репродуктивная ценность.
3. Типы эволюционного отбора в отношении экологических стратегий выживания: К-г отборы.
4. Эволюционные тактики размножения: репродуктивное усилие, затраты на потомство, величина кладки у птиц.
5. Использование пространства: индивидуальные участки и территориальность.
6. Стратегия добывания пищи.
7. Ниша как гиперобъем.
8. Перекрывание ниш и конкуренция.
9. Структура гильдий.
10. Специализированность и неспециализированность.
11. Бюджеты времени, вещества и энергии. 12. Тактика добывания пищи и эффективность питания.
13. Оптимальное использование пятнистой среды.
14. Эволюция ниш, периодические таблицы ниш.

Критерии оценки:

20-25 баллов ответы полные, с аргументами и доводами

11-19 баллов ответы имеют небольшие неточности, уточнения

1-10 баллов ответы имеют грубые ошибки

Темы семинарских занятий

Семинар 1

История подходов в определении возраста Земли и Солнечной системы. Радиоактивность и методы определения возраста изверженных пород.

Абсолютный и относительный возраст.

Фундаментальные принципы геологии.

Геохронологическая шкала.

Образование планеты Земля: "холодная" и "горячая" гипотезы.

Теория Лапласа.

Теория Т. Чемберлена, Ф. Мультона, Дж. Джинс.

Момент количества движения.

Гравитационная дифференциация недр.

Структура земных недр.

Происхождение атмосферы и гидросферы.
Классификация горных пород.
Контракционная теория Э. де Бомона. Дрейф континентов и спрединг океанического дна.
Гравитационная аномалия (положительная и отрицательная).
Изостаническое равновесие.
Остаточное намагничивание.
Мантийная конвекция. Концепции классического абиогенеза (А.И. Опарин и Дж. Холдейн) и панспермии (Г. Гельмгольц, С. Аррениус, В.И. Вернадский).
Голобиоз и генобиоз – два методологического подхода к проблеме происхождения жизни. Гиперцикл. Геохимический подход к проблеме

Семинар 2

Ранний докембрий: древнейшие следы жизни на Земле.
Джеспилиты. Терригенные красноцветы.
Маты и строматолиты. Прокариотный мир.
Онколиты. Организация прокариотных сообществ.
Акритархи. Возникновение эукариотности: концепции симбиогенеза и сукцессивная.
Поздний докембрий: возникновение многоклеточности.
Гипотеза кислородного контроля. Вендобионты.
Эдиакарский эксперимент. Кембрийский период.
Скелетная революция" и пеллетный транспорт.
Эволюция морской экосистемы: кембрий, палеозой и современность.
Конкуренция за крупный размерный класс.

Семинар 3

Ранний палеозой: «выход жизни на сушу».
Экологические и морфологические особенности предков первых амфибийных организмов.
Появление почв и почвообразователей.
Высшие растения и их средообразующая роль.
Тетраподизация кистеперых рыб.
Поздний палеозой – ранний мезозой: криозэры и термоэры.
Эволюционный неуспех амфибий. Палеозойские леса и континентальные водоемы – растения и насекомые.
Эволюция наземных позвоночных.
Принцип ключевого ароморфоза Н.Н. Иорданского.
Анамнии и амниоты. Две эволюционные линии амниот – тетраморфная и завроморфная.
Морфологические и экологические адаптации тетраморфоф и завроморфоф.

Семинар 4

Поздний мезозой.
Эволюция наземных позвоночных.
Завроморфный мир.
Маммализация териодонтов.
Динозавры и их вымирание.
Мезозойские биоценотические кризисы.
«Ангиоспермизация мира» (средний мел) и «Великое вымирание» (конец мела).
Импактные и биотические гипотезы.

Семинар 5

Кайнозой: наступление криозэры.
Новые типы сообществ – тропические леса и травяные биомы.
Эволюция млекопитающих и появление человека.
Четвертичный период (антропоген): Великое оледенение.
Ледниковая теория.
Перигляциальные сообщества и мамонтова фауна.

Семинар 6

Стратегия выживания и размножения.
Чистая скорость размножения и репродуктивная ценность.
Типы эволюционного отбора в отношении экологических стратегий выживания: Кг отборы.
Эволюционные тактики размножения: репродуктивное усилие, затраты на потомство, величина кладки у птиц.
Использование пространства: индивидуальные участки и территориальность.
Стратегия добывания пищи.
Ниша как гиперобъем. Перекрывание ниш и конкуренция.
Динамика ниш.
Структура гильдий.
Специализированность и неспециализированность.
Бюджеты времени, вещества и энергии.
Тактика добывания пищи и эффективность питания.
Оптимальное использование пятнистой среды.
Эволюция ниш, периодические таблицы ниш.

Критерии оценки (в баллах):

5 баллов - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия не только в учебнике, но и дополнительных информационных источников; правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; верно, в соответствии с вопросом характеризовал основные факты, процессы, концепции, выделяя их существенные признаки, закономерности развития; объяснил причинно-следственные и функциональные связи фактов, процессов, явлений; обнаружил умение раскрывать на примерах относящиеся к вопросу теоретические положения и понятия науки; показал умение формулировать на основе приобретенных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам; проявил умения сравнивать факты, процессы, концепции, выявляя их общие черты и различия; выстроил ответ логично, последовательно. Степень проявления каждого из перечисленных умений определяется содержанием вопроса.

4 балла - студент допустил малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыл содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение.

3 балла - в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или студент не смог показать необходимые умения.

0-2 балла - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки учащегося.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Шкундина, Фаина Борисовна. Биосфера и человечество : учеб. пособие / Ф. Б. Шкундина ; БашГУ .— Уфа : БашГУ, 2002 .— 96 с. — Библиогр.: с. 94-96 .
2. Проблемы эволюции биосферы : учеб. пособие / Ф. Б. Шкундина ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014 .— 87 с.

Дополнительная литература:

3. Лузянин, С.Л. Экологические основы эволюции : учебное пособие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 96 с. - ISBN 978-5-8353-1521-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232771>
4. Степановских, А.С. Биологическая экология: теория и практика : учебник / А.С. Степановских. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01482-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>

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

Электронные ссылки для поиска основной и дополнительной литературы:

- 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/>

Профессиональные базы данных

- 1 Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
- 2 Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
- Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

Информационно-справочные системы

- 1 справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
- 2 SCOPUS - <https://www.scopus.com>
- 3 Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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

| <p align="center">Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p> | <p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p> | <p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p> |
|--|---|--|
| <p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p>6. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1 (главный корпус).</p> | <p align="center">Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 3176 Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p align="center">Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center">Аудитория №302 Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p align="center">Аудитория № 218 Лаборатория экологической безопасности Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Биноккулярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Ph-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p> <p align="center">Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p align="center">Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).</p> <p align="center">Аудитория №428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p align="center">Читальный зал № 1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 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> |

| | | |
|--|--|--|
| | безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств | |
|--|--|--|

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Эволюционная экология на 8 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 | 12 |
| практических/ семинарских | 24 |
| лабораторных | - |
| 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(ы) контроля:

зачет 8 семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллективные, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|---------------------|--|--|--------|----|------|--|---|--|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Введение в эволюционную экологию. Происхождение Земли и ее основных оболочек. Происхождение жизни | 2 | 6 | | 8,8 | 1, 2, 3, 4 | Подготовка доклада на семинарское занятие | Доклад на семинарском занятии, контрольная работа |
| 2. | Экосистемы докембрия и кембрия. Эволюция морских экосистем. | 4 | 6 | | 9 | 1, 2, 3, 4 | Подготовка доклада на семинарское занятие | Доклад на семинарском занятии, контрольная работа |
| 3. | Палеозой–мезозой – эволюция наземных экосистем. Экосистемы кайнозоя. Четвертичного периода (антропоген) | 4 | 6 | | 9 | 1, 2, 3, 4 | Подготовка доклада на семинарское занятие | Доклад на семинарском занятии, контрольная работа |
| 4. | Стратегии и тактики выживания и размножения. Стратегии использования пространства и тактики добывания пищи. Экологически ниши. | 2 | 6 | | 9 | 1, 2, 3, 4 | Подготовка доклада на семинарское занятие | Доклад на семинарском занятии, контрольная работа |
| Всего часов: | | 12 | 24 | | 35,8 | | | |

Рейтинг – план дисциплины

Эволюционная экология

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность 05.03.06. Экология и природопользованиекурс 4, семестр 8

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Семинарские занятия | 5 | 5 | 0 | 25 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. контрольная работа | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Модуль 2 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Семинарские занятия | 5 | 5 | 0 | 25 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. контрольная работа | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Поощрительные баллы | | | | |
| 1. Публикация статей | | | 0 | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -6 |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий) | | | 0 | -10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| 1. Зачет | | | - | 110 |