

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано
на заседании кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности,
протокол от «15» июня 2018 г. №19

Согласовано:
Председатель УМК факультета

И.о.зав.кафедрой Тельцова Л.З. Тельцова Л.З. Шпирная И.А. Шпирная И.А.

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 2016 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол № 19 от «15» июня 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой Тельцова Л.З. Тельцова Л.З.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, актуализированы на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности: обновлены программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, протокол №21 от «29» апреля 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой Тельцова Л.З. Тельцова Л.З.

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 существование; • 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	Тестирование; семинарские занятия

	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. Изостаническое 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, Биноклярный 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 (коллективы, 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