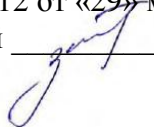


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии человека и зоологии,  
протокол № 12 от «29» мая 2017 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Хисматуллина З.Р.



Согласовано:  
председатель УМК  
биологического факультета  
\_\_\_\_\_ / Шпирная И.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория эволюции  
Базовая часть

**программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)  
06.05.01 Биоинженерия и бionформатика

Направленность (профиль) подготовки  
«Молекулярная биоинженерия и бionформатика»

Квалификация  
Биоинженер бionформатик

Разработчик (составитель) доцент кафедры физиологии и общей биологии, к.б.н.		Яковлев А.Г.
--	--	--------------

Для приема: 2017 г

Уфа – 2017

Составитель: Федорова А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии человека и зоологии, протокол №12, от «29» мая 2017.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии человека и зоологии, протокол № 18 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована в связи с оптимизацией организационной структуры БашГУ, на основании решения Ученого совета БашГУ от 26 апреля 2017 года (протокол № 9), в связи с переименованием кафедры физиологии человека и зоологии на кафедру физиологии и общей биологии, протокол №1, от 31.08.2017 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, в том числе обновления программного обеспечения и профессиональных баз данных и информационных справочных систем утверждены на заседании кафедры физиологии и общей биологии, протокол № 8 от «29 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой



/ З.Р. Хисматуллина

### 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 (при необходимости)	
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	

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методiku организации и проведения научной работы и решения практических задач	ОК – 7- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	2. Знать: содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. - основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; - типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.	ОПК - 6 - способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.	
	3. Знать: методы и приемы проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК – 1- способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и	

		участвовать в различных формах дискуссий.	
Умения	1. Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	ОК – 7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	2. Уметь: выбрать необходимую совокупность методов анализа и методик проведения аналитических измерений; владеть практическими навыками выполнения анализа объектов, самостоятельно провести анализ определенных объектов с использованием химических или физико-химических методов и дать заключение о результатах научного исследования	ОПК – 6 - способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	
	3. Уметь - самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	ПК – 1 - способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий ..	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	ОК – 7-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	2. Владеть: методами математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами	ОПК – 6 - способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	
	3. Владеть - методами проведения теоретической и	ПК – 1 - способностью самостоятельно проводить	

	<p>экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также методами оформления ее в письменной форме, изложения в устной форме и участия в различных формах дискуссий</p>	<p>теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.</p>	
--	---	---	--

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

Дисциплина «Теория эволюции» относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: зоологии, ботаники и генетики.

Цели изучения дисциплины «Теория эволюции» является усвоение студентами основных достижений современной эволюционной теории, изучающей механизмы микро- и макроэволюции живых организмов.

Задачи дисциплины - дать студентам теоретические и практические навыки в познании закономерностей эволюции растительного и животного мира.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению подготовки - 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, профиль подготовки «Молекулярная биотехнология и биоинформатика», и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, педагогической и информационно-биологической деятельности.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОК- 7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»

Первый этап (уровень)	Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	Не знает основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач	Демонстрирует уверенное знание основных теории и методов смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методику организации и проведения научной работы и решения практических задач
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	Не умеет самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач	Понимает и умеет применять на практике самостоятельно освоенные новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	Не владеет навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей

Код и формулировка компетенции ОПК – 6- способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»



<p>Первый этап (уровень)</p>	<p>Знать: - содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. -основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; -типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.</p>	<p>Не знает содержание базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. -основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; -типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание содержания базовых определений и понятий математического анализа и линейной алгебры, - основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях. -основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики; -типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики</p>
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: выбрать необходимую совокупность методов анализа и методик проведения аналитических измерений; владеть практическими навыками выполнения анализа объектов, самостоятельно провести анализ определенных объектов с использованием химических или физико-химических методов и дать заключение о результатах научного исследования ;</p>	<p>Не умеет выбрать необходимую совокупность методов анализа и методик проведения аналитических измерений; владеть практическими навыками выполнения анализа объектов, самостоятельно провести анализ определенных объектов с использованием химических или физико-химических методов и дать заключение о результатах научного исследования</p>	<p>Понимает и умеет выбрать необходимую совокупность методов анализа и методик проведения аналитических измерений; владеть практическими навыками выполнения анализа объектов, самостоятельно провести анализ определенных объектов с использованием химических или физико-химических методов и дать заключение о результатах научного исследования</p>

Третий этап (уровень)	Владеть: - методами математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами	Не владеет методами математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение методов математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами
-----------------------	--	--	---

Код и формулировка компетенции ПК – 1 - способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: - методы и приемы проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Не знает методы и приемы проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Демонстрирует уверенное знание. Методов и приемов проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	Не умеет самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	Понимает и умеет применять на практике и самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в

			различных формах дискуссий
Третий этап (уровень)	Владеть: методами проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также методами оформления ее в письменной форме, изложения в устной форме и участия в различных формах дискуссий	Не владеет методами проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также методами оформления ее в письменной форме, изложения в устной форме и участия в различных формах дискуссий	Уверенно владеет методами проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также методами оформления ее в письменной форме, изложения в устной форме и участия в различных формах дискуссий

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**

	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	2. Знать: основные теории и методы смежных отраслей знаний и особенности видов профессиональной деятельности, методiku организации и проведения научной работы и решения практических задач	ОК – 7- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Семинар, контрольная работа, тест
	2.Знать: содержание базовых определений и понятий	ОПК - 6 - способностью использовать	Семинар, контрольная

	<p>математического анализа и линейной алгебры,</p> <p>- основные модели и методы математической статистики, используемые в современной теории вероятностей и ее практических приложениях.</p> <p>-основные положения классической механики, молекулярной физики и термодинамики, теории электричества, оптики и атомной физики;</p> <p>-типы реакций и химических процессов, основные методы определения химических соединений, химические, физические и физико-химические методы анализа, методы и методики проведения качественного и количественного анализа.</p>	<p>специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.</p>	<p>работа, тест</p>
	<p>3.Знать: методы и приемы проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</p>	<p>ПК – 1- способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.</p>	<p>Семинар, контрольная работа, тест</p>
2-й этап	<p>2. Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач</p>	<p>ОК – 7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Семинар, контрольная работа, тест</p>
Умения	<p>2.Уметь: выбрать необходимую совокупность методов анализа и методик проведения аналитических измерений; владеть практическими навыками выполнения анализа объектов, самостоятельно провести анализ определенных объектов с использованием химических</p>	<p>ОПК – 6 - способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</p>	<p>Семинар, контрольная работа, тест</p>

	или физико-химических методов и дать заключение о результатах научного исследования		
	3. Уметь - самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	ПК – 1 - способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий ..	Семинар, контрольная работа, тест
2-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	2. Владеть: навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, решения задач, требованиям должностных обязанностей	ОК – 7-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Семинар, контрольная работа, тест
	2. Владеть: методами математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами	ОПК – 6 - способностью использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Семинар, контрольная работа, тест
	3. Владеть - методами проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также методами оформления ее в письменной форме, изложения в устной форме и участия в различных формах дискуссий	ПК – 1 - способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.	Семинар, контрольная работа, тест

### *а. Рейтинг-план дисциплины*

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

### **Тесты**

Гипотеза происхождения жизни из неживой природы называется гипотезой:

1. Панспермии
2. Биогенеза
3. Абиогенеза+
4. Креационизма

Эволюционная теория изучает:

1. строение и функции живых систем
2. закономерности исторического развития органического мира+
3. происхождение жизни на Земле
4. механизмы передачи генетической информации

Научные предпосылки теории Ч.Дарвина:

1. Развитие капитализма в Англии
2. Успехи в изучении физики
3. Клеточная теория и эволюционное учение Ламарка+
4. Колониальные войны

Движущие силы эволюции по Ламарку

1. искусственный отбор
2. наследственность и изменчивость
3. целесообразная реакция организма на изменения внешней среды +
4. естественный отбор

Кто из естествоиспытателей объяснял динамику разнообразия живых организмов, обитающих на Земле, серией катастроф в ходе геохронологических событий?

1. Ж.Б. Ламарк;
2. Э. Геккель;
3. Ж. Кювье.+
4. Ч.Дарвин

По Ч.Дарвину, дифференцированное выживание особей, это следствие

1. прогрессивных изменений, происходящих постепенно
2. скачкообразных прогрессивных изменений
3. естественного отбора+
4. случайных процессов

С позиций современной эволюционной теории, материалом для эволюции служит

1. внутривидовая конкуренция;
2. межвидовая конкуренция;
3. генетическая изменчивость +;
4. гаметогенез;

Движущей силой эволюции является

1. Мутационный процесс+;
2. широкая норма реакции.

3. онтогенез
4. Филогенез

Точкой приложения векторов естественного отбора являются

1. неодинаковые особи, принадлежащие к одной популяции+
2. биоценозы;
3. консорции.
4. экосистемы

Наследственная изменчивость – это

1. результат генетической комбинаторики и мутации +;
2. следствие творческой функции естественного отбора;
3. результат этологической и других форм изоляции;
4. результат географической и других форм изоляции.

Отбор, происходящий против повышения генетической изменчивости какого-либо признака у особей в природной популяции, называется

1. раздробляющим;
2. стабилизирующим+;
3. искусственным;
4. частотно-зависимым;

Особи с фенотипическими отклонениями от ранее существующей популяционной нормы получают селективное преимущество при следующих условиях:

1. стабильные условия биоценоза;
2. разнонаправленные внешние изменения +;
3. географическая изоляция части ранее единой популяции
4. экологическая изоляция части популяции.

"Генетический груз", имеющийся в популяции в форме рецессивных вредоносных мутантных аллелей, не исчезает в результате естественного отбора по следующей причине:

1. периодические флуктуации численности ранее изолированных частей популяции приводят к потоку генов, включающему аллель генетического груза, последовательно элиминирующийся в каждой отдельной части популяции;
2. особи-гетерозиготы по мутантному аллелю обладают какими-либо преимуществами перед особями, не обладающими мутантным аллелем +;
3. вектор естественного отбора направлен на более важные для выживания признаки;
4. рецессивные мутации постоянно возникают, но не элиминируются в силу своей рецессивности.

Восстановление у отдельных особей вида состояния, свойственного ранним признакам и утраченного при их дальнейшей эволюции, называется

1. уклонением;
2. рудиментом;
3. атавизмом+;
4. анаболией.

Анагенез – это

1. разделение вида на две ветви, репродуктивно изолирующиеся друг от друга;
2. процесс постепенного эволюционного изменения отдельной линии, или, иными словами, филогенетическая эволюция;

3. разновидность кладогенеза, характеризующаяся чередованиями стазисов (периодов стабильности признаков) и эволюционных скачков;
4. повышение уровня организации, его частичный синоним – ароморфоз+.

Если какая-либо группа регрессирует, то при этом

1. возможно преобразование данной группы в своего эволюционного предка;
2. данная группа обязательно встает на путь специализации, сужает собственную адаптивную зону,
3. утрачивается приспособленность и экологическая пластичность данной группы, сокращаются возможности выживания, эволюция "не успевает" за резкими изменениями среды обитания, падает численность, вымирают дочерние таксоны+
4. при резкой смене условий среды такая вторично стенобионтная группа вымирает;

Эволюционным фактором, способствующим сохранению видового многообразия, является:

1. стабилизирующий отбор
2. комбинативная изменчивость
3. борьба за существование
4. репродуктивная изоляция +

Какие из перечисленных эволюционных перестроек организмов являются ароморфозами:

1. появление грудной клетки у пресмыкающихся +
2. разноцветный перьевой покров у птиц
3. различия в строении коренных зубов у млекопитающих
4. приспособление передней конечности рукокрылых к полету

Дрейф генов – это

1. свободное скрещивание особей в популяции
2. спонтанное изменение частоты аллелей в большую или меньшую сторону +
3. миграции особей, обогащающих генофонд популяции
4. колебание численности особей в популяции

Галапагосские вьюрки являются примером:

1. конвергентного сходства
2. параллелизма в развитии
3. адаптивной радиации+
4. внутривидовой изменчивости

Внешнее морфологическое сходство златокрота и сумчатого крота это результат:

1. адаптивной радиации
2. параллелизма
3. конвергенции+
4. совпадения

Формирование устойчивости видов к техногенному загрязнению указывает на:

1. движущий отбор+
2. эффект бутылочного горлышка;
3. симпатрическое видообразование;
4. дизруптивный отбор.



Модификационная изменчивость:

1. необратима;
2. возникает под действием условий существования организма+
3. связана с изменением генотипа;
4. наследуется.

Единицей эволюции является:

1. особь
2. вид
3. популяция+
4. любая систематическая группа

Естественный отбор сохраняет признаки

1. полезные для человека
2. полезные и нейтральные для вида+
3. нейтральные для человека
4. вредные для вида

Критериями вида не являются:

1. Морфологический
2. Физиологический
3. Цитологический+
4. Биохимический

Дивергенция – это:

1. Расхождение признаков у особей одного вида в процессе эволюции+
2. Объединение популяций
3. Формирование изолированных групп в популяции
4. Пространственная структура вида

Примером симпатрического видообразования может служить:

1. образование на океанических островах нелетающих видов птиц
2. нерест пяти популяций севанской форели в разное время года+
3. гигантизм некоторых островных видов птиц
4. карликовость некоторых островных млекопитающих

Главные направления эволюционного процесса:

1. Аллогенез и параллелизм
2. Арогенез и катагенез
3. Биологический прогресс и регресс+
4. Конвергенция и дивергенция

Австралопитеки и первые люди возникли в:

1. Южной Африке
2. Восточной Африке+
3. Южной Азии
4. Юго-Восточной Азии

**Критерии оценки (в баллах):**

Согласно централизованному тестированию БашГУ. Максимальное количество -15 баллов

### Задания для контрольной работы

Контрольные работы посвящены вопросам теории эволюции рассмотренным на лекциях, семинарских, практических и при самостоятельной работе студентов

1. Теория эволюции в ряду других дисциплин.
2. Фальсифицируемость эволюционной теории и доказательства эволюции.
3. Научный креационизм
4. Основные подходы и методы изучения эволюции.
5. Зарождение и развитие трансформизма и эволюционных идеи.
6. Французские просветители XVIII века. Жорж-Луи Леклерк де Бюффон, Этьен Жоффруа Сент-Илер Жорж Кювье.
7. Основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка.
8. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина. Аргументы Дарвина, доказывающие реальность эволюции и естественного отбора.
9. Основные возражения против теории естественного отбора в прошлом и настоящем.
10. Развитие эволюционной теории во второй половине XIX века. Неоламаркизм и неodarвинизм.
11. Кризис дарвинизма в начале XX столетия.
12. Формирование синтетической теории эволюции и ее основные постулаты.
13. Популяция как элементарная единица эволюции.
14. Концепция генофонда популяции.
15. Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения.
16. Причины нарушения равновесия частот генов и генотипов в популяции.
17. Понятие микроэволюции. Основные факторы микроэволюции.
18. Различия в понимании процесса естественного отбора во времена Дарвина и в наши дни.
19. Естественный отбор и приспособленность.
20. Компоненты приспособленности. Полная и частная приспособленность.
21. Основные подходы к определению естественного отбора.
22. Основные принципы действия естественного отбора.
23. Типы и формы естественного отбора.
24. Примеры и доказательства действия естественного отбора в природных условиях и в эксперименте. Интенсивность отбора в природе.
25. Естественный и искусственный отбор: сходства и различия.
26. Абсолютная и относительная приспособленность и способы ее вычисления. Коэффициент отбора.
27. Факторы, влияющие на скорость и эффективность естественного отбора.
28. Средняя приспособленность популяции - абсолютная и относительная. Фундаментальная теорема естественного отбора Р. Фишера и ее основные следствия.
29. Жесткий и мягкий отбор и изменение приспособленности генотипов и популяции.
30. Концепция адаптивных ландшафтов С. Райта и многовариантность процессов микроэволюции.
31. Эпистаз и неравновесность по сцеплению в природных популяциях. Супергены. Модификаторы экспрессивности и доминантности.
32. Роль случайных событий в микроэволюции.
33. Генетический дрейф, его природа и значение для микроэволюции. Математическое моделирование дрейфа.

34. Популяционные волны, эффект бутылочного горлышка и принцип основателя как факторы микроэволюции.
35. Влияние величины и структуры популяции на эффективность отбора и генетического дрейфа; совместное действие этих факторов.
36. Инбридинг как фактор микроэволюции. Коэффициент инбридинга и способы его вычисления. Равновесие Харди-Вайнберга при инбридинге.
37. Эффективная величина популяции, ее значение и определяющие ее факторы.
38. Источники и природа генетической изменчивости. Основные типы мутаций и их роль в эволюции.
39. Мутационный процесс как фактор микроэволюции. Вероятность сохранения и фиксации единичных и повторных мутаций.
40. Рекомбинация как фактор микроэволюции.
41. Генетический полиморфизм популяций; определение и способы классификации.
42. Роль отбора в сохранении генетического разнообразия и полиморфизма. Равновесные модели.
43. Частото-зависимый отбор.
44. Совместное действие отбора и мутационного процесса. Аналитическое моделирование. Количественная оценка мутационного груза.
45. Миграции и расселение организмов как фактор микроэволюции. Коэффициент интенсивности миграций.
46. Процессы дифференциации в подразделенных популяциях. Возможные результаты взаимодействия дрейфа, инбридинга, потока генов и отбора.
47. Молекулярная эволюция и теория нейтральности
48. Основные типы генетического груза и их значение.
49. Плата за отбор и скорость эволюции.
50. Роль фенотипической пластичности в эволюции. Значение нормы реакции.
51. Трудности и проблемы концепции адаптации. Факторы, ограничивающие эволюцию адаптаций.
52. Возможные уровни действия естественного отбора.
53. Формы субиндивидуального отбора и их возможное значение в эволюции.
54. Возможная роль группового (междемового) отбора в эволюции.
55. Родственный отбор (кин-отбор) и эволюция альтруизма.
56. Основная теорема Гамильтона и ее следствия.
57. Проблема возникновения и сохранения полового размножения и рекомбинации.
58. Бесполое и половое размножение: затраты и выгоды, преимущества и недостатки.
59. Причины и механизмы полового отбора. Формы полового отбора и их роль в эволюции.
60. История представлений о виде в биологии. Основные концепции вида.
61. Современное состояние представлений о виде. Критерии вида.
62. Концепция биологического вида; области ее применимости, преимущества и недостатки.
63. Механизмы биологической изоляции между видами и их эволюционная роль.
64. Современные концепции вида. Понятие вида в систематике и палеонтологии.
65. Структура и характер изменчивости биологических видов.
66. Классификация форм и способов видообразования.
67. Теория аллопатрического (географического) видообразования.
68. Перипатрическое видообразование; примеры и возможные механизмы.
69. Отбор на усиление изоляции. Гибридные зоны. Смещение репродуктивных признаков.
70. Возможные механизмы дивергентного симпатрического видообразования. Смежно-симпатрическое и биотически-симпатрическое видообразование.

71. Быстрое ("внезапное") симпатрическое видообразование и его возможные механизмы. Роль полиплоидии, гибридизации и хромосомных мутации в видообразовании в разных группах организмов.
72. Возможная роль полового отбора в видообразовании.
73. Методы реконструирования филогении. Проблема выявления гомологии на фенотипическом и молекулярном уровнях.
74. Анагенез и кладогенез. Грады и клады. Фенетический и филогенетический принципы классификации.
75. Дивергенция, конвергенция, параллелизм - их возможные причины и роль в эволюции.
76. Фенетическая, кладистическая и эволюционная школы в систематике.
77. Основные принципы кладистического анализа. Парафилия и монофилия. Апоморфии и плезиоморфии.
78. Реконструкция филогении на основе молекулярных данных. Особенности, проблемы, пути их решения.
79. Роль различных форм гетерохронии в эволюции.
80. Измерение скорости макроэволюции. Различия в темпах эволюции между разными группами организмов. Организмы - живые ископаемые.
81. Основные причины вымирания организмов.
82. Изменение темпов вымирания организмов в истории Земли. Массовые вымирания и их возможные причины.
83. Филетический градуализм и теория прерывистого равновесия.
84. Адаптивная радиация. Роль ключевых эволюционных инноваций (ароморфозов по А. Н. Северцову). Биологический и морфофизиологический прогресс.

Контрольные работы посвящены вопросам теории эволюции рассмотренным на лекциях, семинарских, практических и при самостоятельной работе студентов

### **Критерии оценки (в баллах):**

*1-3 балла выставляется студенту, если допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено 4 баллов, или если правильно выполнил менее половины работы;*

*- 4-8 баллов выставляется студенту, если выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов;*

*- 9- 14 баллов выставляется студенту, если выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов;*

*- 15 баллов выставляется студенту, если выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.*

## **Семинарские занятия**

### **Семинар 1**

**ТЕМА: ФЕНОМЕН ЖИЗНИ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОГО**

1. Понятие явления жизни в природе. Основные свойства живой субстанции, вопрос о ее специфичности.
2. Основные уровни организации жизни, их свойства и роль в процессе биологической эволюции.
3. Дискуссионность вопроса о происхождении жизни. Содержание и оценка различных гипотез возникновения жизни во Вселенной и на Земле.
4. Абиогенетическая ( биохимическая, коацерватная) гипотеза. Характеристика основных этапов происхождения жизни в соответствии с данной гипотезой: - абиогенный синтез органических соединений, входящих в состав живого; - формирование, особенности организации и функционирования предбиологических агрегатов – коацерватов, микросфер; -протобионт, его отличия от предбиологических систем. Начальные стадии и направления эволюции протобионтов.
5. Криптозой и фанерозой. Основные признаки этих эонов и длительность их протекания в пределах геохронологической шкалы. Основные направления и этапы эволюции растений и животных.

#### Семинар 2

##### ТЕМА: МИКРОЭВОЛЮЦИЯ. ЕЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ.

1. Определение микроэволюции и ее составляющих: элементарная структура (единица), элементарные факторы, элементарное эволюционное явление.
2. Характеристика популяции как элементарной эволюционной единицы.
3. Явление изменчивости. Многообразие ее проявлений, классификация и эволюционная роль.

#### Семинар 3

##### ТЕМА: ПРОБЛЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

1. Развитие представлений о естественном отборе. Дарвин о механизме отбора. Определения (дарвиновское и современное); сфера (возможности) естественного отбора. Творческая роль и ее проявления.
2. Проблема направленности естественного отбора. Возможности количественной оценки приспособленности и элиминации (селекции).
3. Характеристика основных форм естественного отбора: стабилизирующего, ведущего (движущего), дизруптивного (разрывающего) и др. Особенности полового отбора.

#### Семинар 4

##### ТЕМА: ПРОБЛЕМЫ МАКРОЭВОЛЮЦИИ

1. Понятие макроэволюции. Вопрос о специфичности механизмов макро- и микроэволюции.
2. Макроэволюция и филогенез: взаимосвязь между этими процессами.
3. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза. Возможности реконструкции филогенеза. Понятие о рекапитуляции. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон.
4. Теория филэмбриогенеза. Модусы филэмбриогенеза.

#### Семинар 5

##### ТЕМА: ВОПРОСЫ ЭВОЛЮЦИИ ОНТОГЕНЕЗА. ПРОГРЕССИВНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ.

1. Понятие об общих направлениях эволюции онтогенеза в процессе исторического развития. Роль корреляций и координаций в эволюции целостности и устойчивости онтогенеза.
2. Механизмы автономизации и эмбрионизации онтогенеза.
3. Эволюционный прогресс. Определение понятия, классификация и специфические особенности.

4.

#### Семинар 6

#### ТЕМА: ВОПРОСЫ АНТРОПОГЕНЕЗА

1. История вопроса о таксономическом статусе Человека. Место Человека как биологического вида в системе животных. Данные частных биологических наук (зоологии, физиологии, биохимии, генетики и др.), свидетельствующие об идентичности принципов организации Человека и животных.
2. Основные этапы эволюционной истории Человека. Формирование Человека как биологического вида в системе рода Номо. Становление человека современного типа.
3. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции Человека. Человеческие расы. Доказательство их эволюционно- генетического единства.

#### Критерии оценки (в баллах):

*1-2 балла выставляется, если студент в целом освоил материал семинарского занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.*

*3-4 балла выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме семинарского занятия, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.*

*5 баллов выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме семинарского занятия, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.*

## 2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение: учебник для биол. специальностей вузов - М.: Высш. шк., 2004. АБЗ и ЧЗ4 -55 экз.

2. Иванов А. Л. Эволюция и филогения растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Л. Иванов.— Москва; Берлин: ДИРЕКТ-Медиа, 2015 .— 292 с.: ил. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-4475-3833-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276518>>.

#### Дополнительная литература:

1. Курчанов Н. А. Поведение: эволюционный подход. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Курчанов Н. А. — СПб: СпецЛит, 2012 .— 232 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-299-00514-1 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/105731/>>.

2. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учеб. для студ. биолог. направл. и биолог. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов .— 6-е изд., исправл. — Москва : Высшая школа, 2006 .— 310 с. : ил. — ISBN 5-06-004584-6 : аб Бир - 38 экз, чз 1 Бир -2

## 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. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>

### 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.
3. 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>

### 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](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
3. Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточнять в разделе 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>  
наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>
3. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>  
наличие доступа уточнять в разделе Зарубежные научные ресурсы по ссылке <http://www.bashedu.ru/biblioteka>

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 232</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p><b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный Classic Norma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p><b>Аудитория № 426</b> Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (постоянные микропрепараты, влажные препараты по беспозвоночным, коллекции), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии беспозвоночных), микроскоп Микромед С-11 - 7 шт., микроскоп Биолам С-111 – 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолам P15У4.2, бинокляр МБС-1 – 4 шт.</p> <p><b>Аудитория № 436</b> 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 Микроскоп CarlZeiss – 3 шт., микроскоп PZO – 2 шт., бинокляр МБС-10 – 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p><b>Аудитория № 319</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер iRU Corp (15 шт).</p> <p><b>Аудитория № 231</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p><b>Читальный зал №1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный</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> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p> <p>4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>



	<p>доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств устройств</p>	
--	---	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Теория эволюции на 6 семестре  
очная форма обучения

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

Форма(ы) контроля:

Зачет 6 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 (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1.	Введение в курс «Теории эволюции». Понятие, определение биологической эволюции. Предмет, методы изучения эволюции. Доказательства эволюции	2			2	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест.
2.	Жизнь и ее характеристика. Основные свойства и уровни организации жизни. Происхождение жизни: оценка различных гипотез. Основные этапы эволюции жизни в условиях Земли. Криптозой, фанерозой		2		2	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	.Семинар, контрольная работа, тест
3.	Обзор эволюционных концепций. Эволюционизм и креационизм. Классический дарвинизм – основа современной теории эволюции. Его достоинства и элементы ограниченности. Краткий обзор сальтационистских	2	2		3	Основная 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест

	эволюционных концепций: мутационизма, симбиогенеза, педоморфоза, информационной теории. Теории пунктуализма и нейтрализма. Понятие о синтетической теории эволюции. Формирование, основные положения.							
4.	Учение о микроэволюции. Постановка проблемы. Основные категории теории микроэволюции: элементарная эволюционная единица, факторы, материал. Элементарное эволюционное явление.	2	2		3	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
5.	Характеристика популяции как элементарной эволюционной единицы. Генетические основы эволюции. Краткий обзор факторов, ответственных за эволюционный материал: мутационный процесс, генетическая комбинаторика, дрейф генов.	2	2		3	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
6	Экологические основы эволюции. Место	2	2		3	Основная 1	Работа с основными и дополнительными	Семинар, контрольная

	биогеоценоза в механизме эволюции. Характеристика популяционных волн, механизмы и роль изоляции.					Дополнительная 1, 2	литературными источниками	работа, тест
7	Естественный отбор как фактор эволюции. Концепция борьбы за существование в учении о естественном отборе. Проблема направленности естественного отбора. Творческая роль отбора. Возможности количественной оценки давления отбора. Эколого-генетические механизмы и результаты различных форм естественного отбора. Половой отбор	1	1		3,8	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
8	Вид и видообразование. Краткий обзор истории развития проблемы вида в биологии. Характеристика различных концепций вида. Видообразование как один из результатов микроэволюции. Основные модели и механизмы видообразования	1	1		4	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
9	Учение о макроэволюции. Макроэволюция и филогенез. Проблема	1	1		4	Основная 1, 2 Дополнительная	Работа с основными и дополнительными литературными	Семинар, контрольная работа, тест

	рекапитуляции. Общие направления эволюции онтогенеза					1, 2	источниками	
10	Преадаптация. Эволюция органов и функций в концепции эволюции онтогенеза	1	1		4		Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
11	Закономерности эволюции филогенетических групп: эмпирические правила, формы и темпы макроэволюции	1	1		4		Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
12	Главные направления эволюционного процесса. Арогенез, аллогенез, регресс, специализация. Эволюционный прогресс – его разновидности и критерии.	1	1		4		Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
		16	16		39,8			

## Рейтинг-план дисциплины

Теория эволюции

Направление «Биоинженерия и биоинформатика»  
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Семинары	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	15	1	0	15
2. Тест	15	1	0	15
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Семинары	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	15	1	0	15
1. Тест	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				10
1. Студенческая олимпиада			0	4
2. Публикация статей			0	4
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				2
<b>Посещение занятий (баллы вычитаются из общей суммы)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	- 6
2. Посещение практических занятий			0	- 10