

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол № 18 от «15» июня 2018 г.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета

Зав. кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.



/ Шпирная И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теории эволюции

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Биохимия

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
Доцент, к.б.н., доцент



/ Яковлев А.Г.

Для приема: 2014 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: Яковлев А.Г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от «15» июня 2018 г. № 18

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



Хисматуллина З.Р./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

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: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	ОК - 7- способность к самоорганизации и самообразованию	
	2. Знать: основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	ОПК -8 - способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	
Умения	1. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	ОК – 7 - способность к самоорганизации и самообразованию	
	2. Уметь: обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	ОПК -8- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	ОК – 7- способность к самоорганизации и самообразованию	

	<p>2. Владеть: современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p>ОПК -8- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	
--	--	--	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре ОЗО.

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

Цели изучения дисциплины «Теории 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 бакалавров по направлению подготовки - 06.03.01 Биология, профиль подготовки «Биохимия», 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 - способность к самоорганизации и самообразованию

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Не знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Демонстрирует уверенное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Демонстрирует знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Не умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	На удовлетворительном уровне умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Понимает и умеет на хорошем уровне самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Понимает и умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

Третий этап (уровень)	Владеть: приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Уверенно владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
-----------------------	---	---	--	---	--

Код и формулировка компетенции ОПК – 8 - способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющую	Не знает основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора	Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, знание основных понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как	Демонстрирует знание основных понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественн	Демонстрирует уверенное знание основных понятий, терминов и определений основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего

	щего фактора эволюции популяций	эволюции популяций	направляющего фактора эволюции популяций	ого отбора как направляющего фактора эволюции популяций	о фактора эволюции популяций
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	Не умеет обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	На удовлетворительном уровне может обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	Уверенно может обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	Понимает и умеет обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
Третий этап (уровень)	Владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Не владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	На удовлетворительном уровне, допуская отдельные негрубые ошибки, современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Уверенно владеет современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение современных представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной	ОК - 7- способность к самоорганизации и самообразованию	Семинар, контрольная работа, тест

	деятельности		
	Знать: основные понятия, термины и определения основных теорий эволюции, концепций видообразования; появление и эволюцию адаптаций; роль естественного отбора как направляющего фактора эволюции популяций	ОПК -8 - способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	Семинар, контрольная работа, тест
2-й этап	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	ОК – 7 - способность к самоорганизации и самообразованию	Семинар, контрольная работа, тест
Умение	Уметь: обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	ОПК -8- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.	Семинар, контрольная работа, тест
3-й этап	Приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	ОК – 7- способность к самоорганизации и самообразованию	Семинар, контрольная работа, тест
Владеть навыками	Владеть: современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	ОПК -8- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Семинар, контрольная работа, тест

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета. Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов, включенных в программу дисциплины. Каждый вопрос оценивается в 4 балльной системе

Примерные вопросы к экзамену по Теории эволюции

1. Понятие эволюции. Определение биологической эволюции. Ее предмет, подходы и методы изучения, доказательства.
2. Место эволюционной теории в ряду других наук, ее организующая роль.
3. Зарождение эволюционизма. Метафизические и трансформистские идеи в биологии в XVII – XIX вв.
4. Формирование дарвинизма. Основные положения классического дарвинизма.
5. Кризис дарвинизма во второй половине XIX – начале XX века.
6. Формирование и основные положения синтетической теории эволюции.
7. Представления о современных эволюционных концепциях и их развитии. Сальтационизм: мутационизм, симбиогенез, педогенез, информационная теория эволюции. Пунктуализм, нейтрализм. Креационизм. Его аргументация в вопросах происхождения и эволюции жизни.
8. Микроэволюция. Понятие, определение, общее представление о механизмах.
9. Изменчивость. Определение понятия. Формы, эволюционная роль. Генотип, фенотип, норма реакции и их изменения в процессе эволюции.
10. Популяция. Определение, место в эволюционном процессе. Экологические, морфофизиологические, генетические характеристики популяции.
11. Элементарные эволюционные факторы. Определение, классификация, роль в механизмах эволюции.
12. Мутационный процесс, генетическая комбинаторика, дрейф генов, популяционные волны, изоляция. Определения, характеристики, значение.
13. Борьба за существование как элемент механизма естественного отбора. Биогенез как арена борьбы за существование.
14. Естественный отбор. Формы и вариации естественного отбора. Накапливающий, интегрирующий и преобразующий эффекты как выражение его творческой роли. Направленность естественного отбора.
15. Вид в биологии. Понятие и значение категории вида. Критерии вида. Целостность и устойчивость вида.
16. Видообразование. Определение понятия. Характеристика основных моделей видообразования и их механизмов.
17. Макроэволюция и ее соотношение с микроэволюцией. Макроэволюция и филогенез. Связь этих процессов и их специфика.
18. Индивидуальное и историческое развитие. Явление рекапитуляции. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Теория филогенеза.
19. Общие направления эволюции онтогенеза. Рационализация онтогенеза. Роль автономизации и эмбрионизации онтогенеза.
20. Предпосылки и способы преобразования органов и функций в филогенезе.
21. Корреляции и координации, гетеробатмия и компенсации. Их роль в обеспечении интеграции онтогенеза в процессе филогенеза.
22. Формы макроэволюции. Стасигенез, филетическая эволюция, дивергенция, параллелизм, конвергенция. Их предпосылки и проявления.
23. Эмпирические правила макроэволюции: необратимости, прогрессирующей специализации, происхождения от неспециализированных предковых форм, чередования фаз адаптацогенеза.

24. Арогенез, аллогенез, ароморфоз, алломорфоз, идиоадаптации, регресс, специализация. Содержательность и взаимосвязь понятий и процессов.
25. Теории полифилии, монофилии.
26. Теория прогрессивной эволюции. Критерии прогресса. Типы прогресса.
27. Основные этапы эволюционной истории Человека разумного. Факторы эволюции Человека на современном этапе.
28. Расы Человека и их происхождение. Проблема расизма.
29. Проблема эволюции экосистем . Экологические кризисы и возможности их предупреждения.
30. Понятие коадаптивной эволюции.
31. Жизнь. Понятие, определение жизни. Основные гипотезы происхождения и этапности эволюции живого.

Утверждено

На заседании кафедры

Физиологии и общей биологии

(протокол № 1 от 31.08.2018)

Зав. кафедрой _____

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

«Теории эволюции»

Экзаменационный билет № 1

1. . Понятие эволюции. Определение биологической эволюции. Ее предмет, подходы и методы изучения, доказательства.
2. Жизнь. Понятие, определение жизни. Основные гипотезы происхождения и этапности эволюции живого.
3. Основные этапы эволюционной истории Человека разумного. Факторы эволюции Человека на современном этапе.

Зав кафедрой -

/З.Р.Хисматуллина

Критерии оценки (в 4 х бальной системе для ОЗО и ЗО):

Отлично выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

Хорошо выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

Удовлетворительно выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании

основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос; Неудовлетворительно выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Тест

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. отклонением;
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, филетическая 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 4 х балльной системе для ОЗО и ЗО):

Согласно централизованному тестированию БашГУ: менее 5 баллов – неудовлетворительно, 5 баллов – удовлетворительно, 10 баллов – хорошо, 15 баллов – отлично.

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 идей.
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 4 х бальной системе для ОЗО и ЗО):

Неудовлетворительно выставляется студенту, если допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлено удовлетворительно, или если правильно выполнил менее половины работы;

Удовлетворительно 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, допускает искажение фактов;

Хорошо выставляется студенту, если выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов;

Отлично 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 4 х бальной системе для ОЗО и ЗО):

Неудовлетворительно выставляется студенту, если студент отказался участвовать в работе семинара, ответил на вопрос семинара поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

Удовлетворительно выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера;

Хорошо выставляется студенту, если дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Эти баллы могут выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы;

Отлично выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы семинара, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом студент должен показать знание специальной литературы. Для получения 5 баллов необходимо продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировать их и предложить варианты решений, дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.

5. 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. А63 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
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
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 426 (учебный корпус биофака), аудитория № 436 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 232</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 332</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 426</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (постоянные микропрепараты, влажные препараты по беспозвоночным, коллекции), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии беспозвоночных), микроскоп Микромед С-11 - 7 шт., микроскоп Биолом С-111 - 4 шт., микроскоп Ломо АУ-12, микроскоп Биолом Р15У4.2, бинокляр МБС-1 - 4 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 436</p> <p>Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, раздаточный материал (влажные препараты по позвоночным, тушки, чучела, скелеты), учебно-наглядные пособия (учебные таблицы по зоологии позвоночных), микроскоп Биолом С-11 - 5 шт., микроскоп Биолом С1У42, микроскоп Биолом С1У42, микроскоп Биолом Р-12, микроскоп МБР-10 Микроскоп CarlZeiss - 3 шт., микроскоп PZO - 2 шт., бинокляр МБС-10 - 2 шт., бинокляр МБС-9.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp - 15 шт.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 231 Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в</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, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</p>

	<p>комплекте НРАiO 20”CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p>	
--	---	--

Приложение 1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теории эволюции на 8 семестре
очно-заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	25,2
лекций	12
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	57
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:

Экзамен 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 (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в курс «Теории эволюции». Понятие, определение биологической эволюции. Предмет, методы изучения эволюции. Доказательства эволюции	1			4	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		1		4	Основная 1 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 эволюционных концепций: мутационизма,	1	1		4	Основная 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест

	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.	1	1		5	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.	1	1		5	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
6	Экологические основы эволюции. Место биогеоценоза в механизме эволюции. Характеристика популяционных волн, механизмы и роль изоляции.	1	1		5	Основная 1 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
7	Естественный отбор как фактор эволюции. Концепция борьбы за существование в учении о	1	1		5	Основная 1, 2 Дополнительная	Работа с основными и дополнительными литературными	Семинар, контрольная работа, тест

	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, 2	источниками	
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	2	1		5	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 рекапитуляции. Общие направления эволюции онтогенеза	1	1		5	Основная 1, 2 Дополнительная 1, 2	Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
10	Преадаптация. Эволюция органов и функций в концепции эволюции онтогенеза	1	1		5		Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
11	Закономерности эволюции филогенетических групп: эмпирические правила, формы и темпы макроэволюции	1	1		5		Работа с основными и дополнительными литературными источниками	Семинар, контрольная работа, тест
12	Главные направления	1	1		5		Работа с основными и	Семинар,

	эволюционного процесса. Арогенез, аллогенез, регресс, специализация. Эволюционный прогресс – его разновидности и критерии.						дополнительными литературными источниками	контрольная работа, тест
		12	12		57			

