

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»
Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Естественно-математический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Декан И.В. Суюндуков
(подпись, инициалы, фамилия)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО **06.03.01 Биология**

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) Общая биология

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очно-заочная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология, направленность (профиль, специализация) Общая биология, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ(протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.


Заведующий кафедрой естественных наук
(наименование кафедры разработчика программы)



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Разработчик программы



Ильина И.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель образовательной программы



Ягафарова Г.А.
(Ф.И.О.)

(подпись)

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Дисциплина «Теория эволюции» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана данного направления подготовки. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре очно-заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: ознакомление студентов с особенностями и закономерностями эволюционной теории, знание основных эволюционных концепций видообразования, умение аргументировать современными эволюционными подходами к изучению биологических процессов.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК 5.1. Знает: основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
		УК-5.2. Умеет: анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений
		УК-5.3. Владеет: навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>	
		традициям своего Отечества
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ИОПК 3.1. Применяет знание основ эволюционной теории.
		ИОПК 3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии
		ИОПК 3.3. Применяет знания из области генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет **3** зачетных единицы (з.е.), **108** академических часов.

Таблица 2.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестрах
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	46,2	46,2
в том числе:	46	46
лекции	18	18
лабораторные занятия	24	24
практические занятия	4	4
Другие виды работ в соответствии с УП:	-	-
- эссе		
- контрольная работа		
- и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	61,8	61,8
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:	-	-

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестрах
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
экзамен	-	-

3. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Формы текущего контроля успеваемости
		Лек., час	Лаб. раб., час	Практ. раб., час	СРС, час	
1.	Введение. Генетические основы эволюции	2	4		5,8	ИЗ, Т, ИКР
2.	Экологические основы эволюции	2	2		7	ИЗ, Т, ИКР
3.	Искусственный отбор	2	2	2	7	ИЗ, Т, ИКР
4.	Естественный отбор	2	2	2	7	ИЗ, Т, ИКР
5.	Вид и видообразование	2	4		7	ИЗ, Т, ИКР
6.	Соотношение микро- и макроэволюции	2	2		7	ИЗ, Т, СТ
7	Соотношение индивидуального и исторического развития	2	2		7	ИЗ, Т, ИКР
8	Дифференциация и интеграция в онтогенезе	2	2		7	ИЗ, Т, СТ
9	Закономерности филогенеза. Главные направления эволюционного прогресса	2	4		7	ИЗ, Т, СТ
	Итого	18	24	4	61,8	

ИЗ-индивидуальное задание, СТ-словарь терминов, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов, ИКР-индивидуальная контрольная работа, БРС – модульно-рейтинговая система

Таблица 4 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Введение. Генетические основы эволюции	4
2	Экологические основы эволюции	2
3	Искусственный отбор	2
4	Естественный отбор	2
5	Вид и видообразование	4
6	Соотношение микро- и макроэволюции	2
7	Соотношение индивидуального и исторического развития	2
8	Дифференциация и интеграция в онтогенезе	2
9	Закономерности филогенеза. Главные направления эволюционного прогресса	4
Итого		24

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

№	Наименование практических занятий	Объем, час.
1	Искусственный отбор	2
2	Естественный отбор	2
Итого		4

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости Методические рекомендации по выполнению контрольных заданий методом тестирования.

В целях усиления индивидуального подхода к обучаемым, развития их творческих способностей и привития им глубоких знаний при опоре на самостоятельную работу, предусматривается проведение тестированной контрольной работы.

Тестирование представляет собой одну из форм контроля знаний студентов перед подготовкой их к сдаче зачета по курсу "Теория эволюции", а также для восполнения пробелов знаний, которые будут выявлены в результате выполнения данной работы.

Тестирование состоит во внимательном и всестороннем обдумывании сущности и содержания всех ответов на каждый из поставленных вопросов. На каждый вопрос дается несколько правильных ответов. Студент должен из всех вариантов ответов определить правильные, на его взгляд, ответы путем перечеркивания номеров этих ответов накрест. Критерии оценки зависят от количества выбранных правильных ответов.

Модуль «Микроэволюция»

1. Сходство строения разных органов, вызванное не общностью происхождения, а сходством выполняемых функций это:

- а) гомология;
- б) аналогия;
- в) адаптация.

2. Возникновение барьеров, ограничивающих панмиксию, называется:

- а) адаптация;

- б) мутация;
- в) изоляция.

9. Существование двух (или более) генетически различных форм в популяции в состоянии длительного равновесия в таких соотношениях, что частоту даже наиболее редкой формы нельзя объяснить повторными мутациями, называется:

- а) полиморфизм;
- б) наследственность;
- в) изменчивость.

10. Заяц спасается от хищника бегством, это пример:

- а) прямой межвидовой борьбы;
- б) косвенной межвидовой борьбы;
- в) внутривидовой борьбы.

11. Форма естественного отбора, направленная на поддержание и повышение устойчивости реализации в популяции среднего, ранее сложившегося признака или свойства:

- а) движущий отбор;
- б) стабилизирующий отбор;
- в) дизруптивный отбор.

12. Форма отбора, способствующая сдвигу среднего значения признака или свойства:

- а) движущий отбор;
- б) стабилизирующий отбор;
- в) дизруптивный отбор.

13. Форма отбора, благоприятствующая более чем одному фенотипу и действующая против средних промежуточных форм, называется:

- а) движущий отбор;
- б) стабилизирующий отбор;
- в) дизруптивный отбор.

14. Отбор, касающийся признаков особей одного пола, называется

- а) движущий отбор;
- б) половой отбор;
- в) дизруптивный отбор.

15. Расчленяющая окраска:

- а) чередование на теле светлых и темных пятен;
- б) яркая окраска;
- в) подражательное сходство с каким-либо предметом.

16. Мимикрия:

- а) чередование на теле светлых и темных пятен;
- б) яркая окраска;
- в) подражательное сходство с каким-либо предметом.

17. Предостерегающая окраска:

- а) чередование на теле светлых и темных пятен;
- б) яркая окраска;
- в) подражательное сходство с каким-либо предметом.

18. Политипическая концепция вида:

- а) особи одного вида имеют сходный генофонд и защищены от проникновения генов другого вида барьерами изоляции;
- б) вид может включать различные по образу жизни и строению формы, и представители этих форм могут время от времени скрещиваться и давать плодовитое потомство;
- в) особи одного вида морфологически однородны.

19. Биологическая концепция вида:

- а) особи одного вида имеют сходный генофонд и защищены от проникновения генов другого вида барьерами изоляции;
- б) вид может включать различные по образу жизни и строению, формы и представители этих форм могут время от времени скрещиваться и давать плодовитое потомство;
- в) особи одного вида морфологически однородны.

20. Типологическая концепция вида:

- а) особи одного вида имеют сходный генофонд и защищены от проникновения генов другого вида барьерами изоляции;
- б) вид может включать различные по образу жизни и строению, формы и представители этих форм могут время от времени скрещиваться и давать плодовитое потомство;
- в) особи одного вида морфологически однородны.

21. Особи одного вида имеют единую структуру ДНК, что обуславливает синтез одинаковых белков – это:

- а) генетический критерий;
- б) морфологический критерий;
- в) биохимический критерий.

22. Симпатрическое видообразование происходит:

- а) внутри ареала;
- б) за пределами ареала;
- в) за пределами местообитания.

23. Гибель зигот после оплодотворения или развитие стерильных гибридов, пониженная жизнеспособность потомства называется:

- а) этологической изоляцией;
- б) посткопуляционной изоляцией;
- в) докопуляционной изоляцией.

Модуль «Макроэволюция»

24. Под архаллакисами понимают:

- а) изменения, возникающие на ранних стадиях развития;
- б) изменения, возникающие на средних стадиях развития;
- в) изменения, возникающие на поздних стадиях развития.

25. Под девиацией понимают:

- а) изменения, возникающие на ранних стадиях развития;
- б) изменения, возникающие на средних стадиях развития;
- в) изменения, возникающие на поздних стадиях развития.

26. Под анаболией понимают:

- а) изменения, возникающие на ранних стадиях развития;
- б) изменения, возникающие на средних стадиях развития
- в) изменения, возникающие на поздних стадиях развития.

27. Арогенезом называют:

- а) путь эволюции связанный с проникновением организмов в какие-либо дифференцированные условия среды в результате развития частных приспособлений;
- б) путь эволюции, который характеризуется повышением организации, развитием приспособлений широкого значения, расширением среды обитания;
- в) путь эволюции связанный с проникновением организма в более простую среду обитания и резким упрощением строения и образа жизни.

28. Аллогенезом называют:

- а) путь эволюции связанный с проникновением организмов в какие-либо дифференцированные условия среды в результате развития частных приспособлений;
- б) путь эволюции, который характеризуется повышением организации, развитием приспособлений широкого значения, расширением среды обитания;
- в) путь эволюции связанный с проникновением организма в более простую среду обитания и резким упрощением строения и образа жизни.

29. Катагенезом называют:

- а) путь эволюции связанный с проникновением организмов в какие-либо дифференцированные условия среды в результате развития частных приспособлений;
- б) путь эволюции, который характеризуется повышением организации, развитием приспособлений широкого значения, расширением среды обитания;
- в) путь эволюции связанный с проникновением организма в более простую среду обитания и резким упрощением строения и образа жизни.

30. Путь эволюции, связанный с увеличением размеров тела или переразвитием отдельных органов, называется:

- а) гипогенезом;
- б) гипергенезом;
- в) телогенезом.

31. Форму упрощения организации, которая является следствием постоянного пребывания в упрощенной среде, называют:

- а) гипогенезом;
- б) гипергенезом;
- в) телогенезом.

32. Разделение сердца на правую и левую половины с дифференцировкой двух кругов кровообращения, является примером:

- а) арогенеза;
- б) аллогенеза;
- в) телогенеза.

33. Какой термин предложил Тимофеев-Ресовский для определения степени выраженности мутаций?

- а) пенетрантность;
- б) экспрессивность;
- в) рекомбинация.

34. Поток генов это:

- а) перемещение в пространстве особей, их спор, гамет или особых органов расселения;
- б) расселение, при которой происходит перемещение особей из одной части популяционной системы в другую её часть;
- в) их перемещение внутри популяции или между популяциями.

35. Материалом для эволюции является:

- а) наследственная изменчивость;
- б) ненаследственная изменчивость;
- в) естественный отбор.

36. Эволюция это:

- а) теория, понимающая развитие только как постепенное, количественное изменение, отрицающее скачкообразные переходы;
- б) наука, исследующая проблемы взаимоотношений человека и окружающей среды;
- в) процесс непрерывных количественных изменений.

37. Какие из перечисленных органов гомологичные?

- а) крылья бабочки, птицы и летучей мыши;
- б) передние конечности рептилий, зверей и человека;
- б) органы зрения насекомых, моллюсков и птиц.

38. Сходство строения разных органов, вызванное не общностью происхождения, а сходством выполняемых функций, называется:

- а) аналогия;
- б) гомология;
- в) адаптация.

39. Органы с общим планом строения, развивающиеся из сходных зачатков и могущие выполнять как сходные, так и различные функции называются:

- а) гомологичными;
- б) аналогичными;
- в) адаптивными.

40. Одной из основных форм филогенеза, выражающегося в возникновении у представителей разных групп сходных (аналогичных) признаков, вызванных приспособлением к сходным условиям, является:

- а) конвергенция;
- б) дивергенция;
- в) параллелизм.

41. Разделение в процессе эволюции единого таксона на два или несколько, называется:

- а) конвергенцией;
- б) дивергенцией;
- в) параллелизмом.

42. Независимое развитие в процессе эволюции сходных признаков у родственных групп это:

- а) конвергенция;
- б) дивергенция;
- в) параллелизм.

43. Приобретение в процессе эволюции группой способности к половому размножению на стадиях, предшествующих взрослому состоянию называется:

- а) педоморфоз;
- б) катаморфоз;
- в) неотения.

44. Повторение в эмбриогенезе современных форм признаков, характерных для взрослых предков:

- а) элиминация,
- б) рекапитуляция,
- в) онтогенез.

45. Эволюционное изменение хода индивидуального развития организмов:

- а) филэмбриогенез;
- б) филогенез;
- в) онтогенез.

46. Эволюционные взаимодействия организмов разных видов, не обменивающихся генетической информацией, но тесно связанных экологически, называется:

- а) параллелизм;
- б) специализация;
- в) коэволюция.

47. Направление эволюции группы, выражающееся в приспособлении ее к очень узким условиям существования это:

- а) параллелизм;
- б) специализация;
- в) коэволюция.

48. Формы искусственного отбора:

- а) бессознательный и методический;
- б) индивидуальный и дестабилизирующий;
- в) стабилизирующий и методический.

49. Макроэволюция это:

- а) эволюционные процессы, протекающие на уровнях выше видового;
- б) эволюционные процессы, текущие внутри вида;
- в) эволюционные процессы, происходящие в генофондах популяций.

50. Микроэволюция это:

- а) эволюционные процессы, протекающие на уровнях выше видового;
- б) эволюционные процессы, текущие внутри вида;
- в) эволюционные процессы, приводящие к образованию новых надвидовых таксонов.

Критерии оценки для студентов очно-заочной формы обучения:

- **отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **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.

- **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. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме **индивидуальной домашней контрольной работы**.

Примерные вопросы для обсуждения на лабораторных занятиях

Тема 1. Генетические основы эволюции

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие наследственной и ненаследственной изменчивости. Индивидуальная и групповая изменчивость. Фенотипическое проявление мутаций.
2. Мутационный процесс. Генеративные и соматические мутации. Частота мутирования. Генотип и фенотип.
3. Популяция, как элементарная единица эволюции. Правило Харди-Вайнберга.
4. Генофонд популяции. Факторы, формирующие генофонд.
5. Комбинативная изменчивость. Поток генов.
6. Норма реакции. Морфозы. Адаптивные модификации
7. Наследственная изменчивость, как материал для эволюции.

Тема 2. Экологические основы эволюции

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие борьбы за существование.
2. Биогеоценоз, как арена борьбы за существование.
3. Формы элиминации. Избирательная и неизбирательная элиминации. Индивидуальная, семейная, групповая элиминация. Элиминация и отбор.
4. Формы борьбы за существование.
5. Типы конкуренции.
6. Борьба за существование, как направляющий фактор эволюции.
7. Популяция как элементарная единица эволюции
8. Биотические взаимодействия в биоценозах

Тема 3. Искусственный отбор

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие искусственного отбора. Формы искусственного отбора. Бессознательный отбор. Методический отбор. Групповой и индивидуальный отбор.
2. Генетические основы селекции. Коэффициент отбора. Понятие о приспособленности и селективной ценности.
3. Селекционный дифференциал и ответ на отбор. Асимметрия ответа на отбор.
4. Накапливающий и творческий эффекты искусственного отбора.

Тема 4. Естественный отбор

Вопросы для обсуждения:

1. Механизм естественного отбора.
2. Отбор как дифференциальное переживание особей и как дифференциальное воспроизведение генотипов.
3. Отбор, как причина эволюции онтогенеза.
4. Системы скрещивания.
5. Стабилизирующий отбор, механизм действия, значение в эволюции.
6. Балансирующий отбор и генетический груз.
7. Движущий отбор, механизм действия, значение в эволюции.
8. Эффекты естественного отбора: поддерживающий, распределяющий, накапливающий.
9. Адаптация, как результат эволюции.
10. Творческая роль естественного отбора

Тема 5. Вид и видообразование

Вопросы для обсуждения:

1. Популяция, как структурное подразделение вида. Иерархия популяций.
2. Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая.
3. Реальность вида. Критерии вида.
4. Изоляция. Формы репродуктивной изоляции. Прекопуляционные и посткопуляционные изолирующие барьеры.
5. Теория аллопатрического видообразования.
6. Теория симпатрического видообразования.
7. Темпы видообразования.
8. Вид, как этап эволюции и как уровень организации биологических систем.

Тема 6. Общее заключение по проблеме микроэволюции

Вопросы для обсуждения:

1. Эволюция, как авторегуляторный процесс.
2. Видообразование, как следствие действия факторов эволюции
3. Микроэволюция и макроэволюция, определение понятий.
4. Макроэволюция и филогенез.
5. Принципы реконструкции филогенеза.
6. Понятие гомологии. Критерии гомологии

Тема 7. Соотношение индивидуального и исторического развития

Вопросы для обсуждения:

1. Эволюция онтогенеза. Биогенетический закон.
2. Понятие о рекапитуляции. Генетико-эволюционные причины рекапитуляции.
3. Эмбрионизация, автономизация и рационализация процессов онтогенеза
4. Теория филэмбриогенеза. Модусы филэмбриогенеза органов, тканей и клеток.
5. Неотения, педоморфоз и геронтоморфоз.
6. Типы онтогенетических корреляций и их эволюция.

Тема 8. Дифференциация и интеграция в филогенезе

Вопросы для обсуждения:

1. Дифференциация, как выражение прогрессивной эволюции.
2. Мультифункциональность и множественное обеспечение биологически важных функций - как основа дифференциации.
3. Основные типы преобразования мультифункциональных систем.
4. Координации - механизм интеграции в процессе филогенеза.

5. Типы координации. Координации и онтогенетические корреляции

Тема 9. Закономерности филогенеза

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие об адаптивной зоне эволюции.
2. Принцип неспециализированности предков.
3. Дивергенция. Параллелизм и конвергенция.
4. Закон параллельных рядов в эволюции тканей.
5. Принцип гетеробатмии.
6. Теории полифилии и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга.
7. Инадаптивная эволюция.

Тема 10. Главные направления эволюционного процесса

Вопросы для обсуждения:

1. Теория биологического прогресса. Критерии прогресса.
2. Основные пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, алломорфоз, специализация.
3. Основные формы специализации (теломорфоз, гипоморфоз, гиперморфоз, катаморфоз).
4. Типичная смена фаз адаптациоморфоза.

Критерии оценки (в баллах) ответов на вопросы, представленные для обсуждения на практических занятиях:

- **1,2 балла** выставляется студенту, если полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно;
- **1 балл** выставляется студенту, если дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет;
- **0,8 баллов** выставляется студенту, если обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки;
- **0,6 баллов** выставляется студенту, если обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы:

Контрольная работа является формой контроля студентов при изучении курса дисциплины. Ответы на теоретические вопросы должны быть коротко и четко обоснованы. Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена. Для замечаний преподавателя надо оставлять достаточно широкие поля, писать четко и ясно. В конце работы следует привести список использованной литературы с указанием года издания. Работа должна быть датирована и подписана студентом. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется и не зачитывается. Если контрольная работа не зачтена, ее нужно выполнить повторно с учетом указаний преподавателя и выслать на проверку вместе с незачтенной работой. Исправления следует

выполнять в конце тетради, а не в рецензируемом тексте. Контрольная работа включает 4 задания, должна быть выполнена в отдельной тетради (12-18 стр.).

Вариант 1

1. Мутационный процесс. Генетические и соматические мутации. Фенотипическое проявление мутаций.
2. Популяция как структурное подразделение вида. Иерархия популяций
3. Корреляция индивидуального развития, темпы онтогенетических корреляций и их эволюция

Вариант 2

1. Генетические процессы в популяциях
2. Борьба за существование. Формы борьбы за существования
3. Координации – механизм интеграции в процессе филогенеза, типы координации
4. Заполните таблицу

Вариант 3

1. Генофонд популяции. Факторы, формирующие генофонд популяции
2. Биотические взаимодействия в биоценозах. Отношения в цепях питания
3. Автономизация и рационализация процессов онтогенеза

Вариант 4

1. Наследственная изменчивость как материал для эволюции
2. Основные конкуренции вида. Реальность вида
3. Эволюция экосистем

Вариант 5

1. Элементарные эволюционные факторы (популяционные волны, дрейф генов, миграции), их эволюционное значение
2. Вид как этап эволюции и как уровень организации биологических систем
3. Филогенез, принципы реконструкции филогенеза

Вариант 6

1. Адаптация – результат действия естественного отбора
2. Движущая форма естественного отбора, механизм действия, значение в эволюции
3. Основные типы преобразования мультифункциональных систем

Вариант 7

1. Изоляция. Форма изоляций. Эволюционное значение изоляций
2. Стабилизирующая форма естественного отбора, механизм действия, значение в эволюции
3. Теория филэмбриогенеза, модусы филэмбриогенеза

Вариант 8

1. Генетические основы селекции
2. Теория аллопатрического видообразования
3. Биологический прогресс и способы его осуществления

Вариант 9

1. Искусственный отбор, формы искусственного отбора
2. Теория симпатрического видообразования
3. Специализация как основа завоевания новых адаптивных зон. Основные формы специализации

Вариант 10

1. Популяция как элементарная единица эволюции, основные эколого-генетические характеристики популяции
2. Элиминация. Формы элиминации
3. Основные пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм

Описание методики оценивания:

Контрольная работа оценивается:

- «зачтено» - выставляется студенту, если контрольная работа содержит незначительные ошибки, опiski; неправильное оформление титульного листа, списка используемой литературы;
- «незачтено» - выставляется студенту, если контрольная работа содержит неправильные, неточные и неконкретные ответы на поставленные вопросы; несамостоятельный характер выполнения домашней контрольной работы; описательный характер ответа на сравнительно-аналитические вопросы, отсутствие необходимых объяснений и ответов; фактические ошибки, допущенные при ответе на вопросы; неправильное, небрежное оформление работы, наличие значительного количества грамматических ошибок.

Критерии оценки (в баллах). Защита каждой контрольной работы оценивается максимально в 5 баллов.

- 5 баллов выставляется студенту, если он дал полный и верный ответ на все вопросы контрольной работы.
- 4 балла выставляется студенту, если ответил на все вопросы контрольной работы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- 3 балла выставляется студенту, если ответил на более чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.
- 1-2 балла выставляется студенту, если ответил на менее чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.

Рейтинг-план дисциплины

Теории эволюции

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление **Биология**

Направленность (профиль) подготовки **Общая биология**

курс **5**, семестр **2**

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ				
Текущий контроль				30
1. Аудиторная работа (на практических занятиях)	3	4	8	12
2. Выполнение домашних заданий	4	3	8	12
3. Письменная контрольная работа	3	2	5	6
Промежуточный контроль				
1. Тест	0,5	1	8	10
Модуль 2 ПУТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ				
Текущий контроль				30
1. Аудиторная работа (на практических занятиях)	2	6	10	12
2. Письменная контрольная работа	3	2	5	6
3. Выполнение индивидуальных домашних заданий	4	3	8	12
Промежуточный контроль				
1. Тест	1	1	8	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических и лабораторных занятий			0	-10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет				20
Поощрительные баллы				
Активная работа на аудиторных занятиях				10
Итого			60	110

Словарь терминов (гlossарий)

В качестве самостоятельной работы студент должен составить *словарь терминов (гlossарий)* по данной дисциплине, который в последствие необходимо сдать в устной форме преподавателю.

Адаптация – комплекс морфофизиологических и поведенческих особенностей особи, популяции или вида, обеспечивающий успех в конкуренции с другими видами, популяциями и особями и устойчивость к воздействиям факторов абиотической среды.

Аллогенез – развитие филогенетической группы внутри одной адаптивной зоны.

Адаптивная зона – комплекс экологических условий в определенной части биосферы, составляющих среду жизни для данной группы организмов.

Аллопатрия – видообразование на периферии ареала исходного вида.

Автономизация развития – уменьшение значения физико-химических факторов внешней среды в индивидуальном развитии в процессе эволюции.

Анаболия – эволюционные изменения на поздних стадиях онтогенеза.

Аналогия, аналогичное сходство – сходство строения разных органов, вызванное не общностью происхождения, а сходством выполняемых функций.

Арогенез – развитие группы с резким расширением адаптивной зоны и выходом в другую адаптивную зону в результате приобретения, каких – то принципиально новых приспособлений.

Ароморфоз – крупные, принципиальные адаптации, приводящие группу на путь арогенеза.

Архаллаксис – эволюционное изменение на начальных стадиях онтогенеза.

Атавизм – орган или структура, не несущие каких – либо важных функций для вида, встречающиеся лишь у отдельных особей, но хорошо развитые у предковых форм.

Биогенез – процесс возникновения живого из неживого в эволюции Земли; образование органических соединений живыми организмами; учение, принципиально отрицающее возможность появления живого из неживой материи и утверждающее, что живые существа могут происходить только от себе подобных.

Вид – качественный этап эволюционного процесса, эволюционно-устойчивая генетико-экологическая система.

Видообразование – процесс возникновения новых биологических видов и изменения их во времени.

Волны численности (жизни, популяционные) – присущие всем видам периодические и непериодические изменения численности особей в популяциях, возникающие в результате влияния абиотических и биотических факторов, воздействующих на популяцию, ведущие к изменению интенсивности естественного отбора и переменам в генетической структуре популяций.

Вымирание – в широком смысле слова – исчезновение любой группы (вида, рода и т.д.) в процессе эволюции. В узком смысле – исчезновение группы без оставления каких-либо дочерних форм.

Гомология органов – органы с общим планом строения, развивающиеся из исходных зачатков, и могущие выполнять как сходные, так и различные функции.

Дарвинизм – теория эволюции органического мира, основанная на признании естественного отбора главной движущей силой развития живой природы.

Дегенерация – возникновение в процессе эволюции группы более простого строения особей, чем было характерно для предковых групп.

Дивергенция – разделение в процессе эволюции единого таксона на два или несколько.

Динамика популяции – изменение численности, полового и возрастного состава популяции, определяемое внутрипопуляционными процессами и взаимодействием популяций разных видов.

Древо жизни – отражение эволюционного пути развития группы, ее филогенеза, в виде дерева с ветвями.

Дрейф генов (генетико-автоматический процесс в популяции)- изменение генетической структуры популяции в результате любых случайных причин.

Дрейф генов проявляется, как правило, лишь при небольшой численности популяции и ведет к уменьшению наследственной изменчивости в ней.

Естественный отбор – выживание и оставление потомства более приспособленными в данных условиях особями; избирательное сохранение и передача следующему поколению определенных генотипов.

Идиоадаптация – адаптации одного уровня, определяющие приспособления к жизни внутри одной адаптивной зоны.

Изоляция – разобщение (или обособление) особей или их групп друг от друга. Изоляция внутри вида служит одним из важнейших факторов эволюции.

Катастрофа эволюционная – относительно внезапное исчезновение или возникновение большого числа форм живого.

Квантовая эволюция – крайне быстрая эволюция какой-либо группы, связанная со сменой адаптивной зоны. Такая группа либо приобретает новый комплекс приспособлений к новой адаптивной зоне, либо вымирает.

Коадаптация – взаимное приспособление разных видов в процессе коэволюции. Иногда коадаптацией называют взаимную приспособленность органов одной особи.

Конвергенция – одна из основных форм филогенеза, выражающаяся в возникновении у представителей разных групп сходных (аналогичных) признаков, вызванных приспособлением к сходным условиям.

Конгруэнция – взаимоприспособление особей, возникающее в ходе внутривидовых отношений.

Коэволюция – эволюционные взаимодействия организмов разных видов, не обменивающихся генетической информацией, но тесно связанных экологически (например, хищник – жертва, паразит – хозяин).

Креационизм – концепция постоянства видов, объясняющая многообразие органического мира творением его богом.

Макроэволюция – эволюционные процессы, протекающие на уровнях выше видового.

Микроэволюция – эволюционные процессы текущие внутри вида.

Молекулярные часы – расчет времени дивергенции сравниваемых форм, основанный на признании постоянного во времени темпа изменения последовательности аминокислот в молекуле белков.

Монофилия – происхождение группы организмов от общего предка, т.е. группы такого же таксономического ранга.

Нейтрализм – концепция эволюции, основанная на отрицании творческого характера действия естественного отбора ввиду селективной нейтральности многих мутаций.

Необратимость эволюции – невозможность повторения в процессе эволюции состояния, уже осуществленного в ряду предковых форм.

Неодарвинизм – 1/ концепция, распространяющая действие естественного отбора не только на группы особей, но и на отдельные части внутри особи; 2/то же, что нейтрализм; 3/ современное эволюционное учение, включающее дарвинизм как главную составную часть.

Неотения – приобретение в процессе эволюции группы способности к половому размножению на стадиях, предшествующих взрослому состоянию.

Ортогенез – концепция, признающая возникновение направленных тенденций в развитии какой-либо группы не под действием естественного отбора (ортоселекция), а под действием внутренних факторов.

Палингенез – признак или процесс в онтогенезе, повторяющий признак или процесс в филогенезе данного вида.

Панспермия – концепция о возможности переноса жизни в космическом пространстве с одной планеты на другую.

Параллелизм – независимое развитие в процессе эволюции сходных признаков у родственных групп.

Полифилия – происхождение одной группы организмов от несколько, несвязанных близким родством.

Преадаптация – свойство организма, возникающее как приспособление к старым условиям, но имеющее адаптивное значение и в условиях, которые ранее не встречались в развитии данной группы.

Преформизм – эволюционная концепция, основанная на признании эволюции как процесса развертывания информации, заключенной в зачатковых клетках.

Прогресс – совершенствование организмов в процессе эволюции.

Регресс – упрощение организмов в процессе эволюции.

Рекапитуляция – повторение в эмбриогенезе современных форм признаков, характерных для взрослых предков.

Реликты – виды и другие группы организмов, сохранившиеся от прежде широко распространенных флор и фаун.

Рудименты – сравнительно упрощенные по сравнению с гомологичными структурами предковых или близких форм структуры, утратившие свое основное функциональное значение в процессе эволюции. В отличие от атавизмов встречаются у всех особей данного вида.

Сетчатое родство – эволюционные процессы, при котором группы (популяции внутри вида и изредка – близкие виды) связаны обменом генетической информацией.

Симбиогенез – гипотеза о происхождении крупных групп организмов путем симбиоза.

Симпатрия – совместное обитание в одном географическом регионе генетически различных внутривидовых групп особей с разными экологическими особенностями.

Специализация – направление эволюции группы, выражающаяся в приспособлении ее к очень узким условиям существования, крайний вариант аллогенеза.

Трансформизм - система взглядов об исторической изменчивости организмов в XVII – XIX вв., предшествовавшая эволюционному учению.

Филетическая эволюция – эволюция данного вида как целого, без дивергенции; непрерывный ряд последовательных во времени групп.

Филоэмбриогенез – эволюционное изменение хода индивидуального развития.

Филогенез – путь эволюционного развития данной группы.

Филум – определенный отрезок филогенеза данной группы, часть древа жизни.

Фратрия – отрезок филогенеза, эквивалентный виду в неонтологии.

Финализм – эволюционная концепция, утверждающая существование строго определенного характера эволюции группы, направленного к определенной цели.

Эволюционное учение – вся система эволюционных взглядов, включающая теорию эволюции, различные эволюционные гипотезы, историю эволюционной мысли, методы изучения эволюционного процесса.

Эпигенез – учение о развитии организма как о процессе полного новообразования, зависящего лишь от внешних или нематериальных факторов.

Критерии оценивания (в баллах). Выполнение письменных домашних работ оценивается на каждом лабораторном занятии как:

- **1 балл**, если студент полно и аргументировано (в виде схем или опорного конспекта) отвечает по содержанию задания;

- **0 балл**, если студент не предоставил письменную домашнюю работу.

Критерии оценки (в баллах):

Процент правильных терминов	Количество баллов
71 - 100 %	2
51 – 70 %	1
менее 50 %	0

**Перечень вопросов для зачета
по дисциплине «Теория эволюции»
(9 семестр)**

1. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер.
2. Эволюционные идеи в древности
3. Идеи эволюции в Средневековье
4. Развитие эволюционных идей в эпоху Возрождения
5. Понятие наследственной и ненаследственной изменчивости.
6. Мутационный процесс. Генеративные и соматические мутации. Частота мутирования.
7. Популяция, как элементарная единица эволюции.
8. Генофонд популяции. Факторы, формирующие генофонд.
9. Комбинативная изменчивость. Поток генов.
10. Фенотипическое проявление мутаций.
11. Норма реакции. Морфозы.
12. Адаптивные модификации.
13. Наследственная изменчивость, как материал для эволюции.
14. Понятие борьбы за существование.
15. Формы борьбы за существование.
16. Биогеоценоз, как арена борьбы за существование.
17. Элиминация. Формы элиминации.
18. Конкуренция. Типы конкуренции.
19. Борьба за существование, как направляющий фактор эволюции.
20. Популяция как элементарная единица эволюции
21. Биотические взаимодействия в биоценозах.
22. Формы искусственного отбора.
23. Понятие о приспособленности и селективной ценности.

24. Селекционный дифференциал и ответ на отбор.
25. Накапливающий и творческий эффекты искусственного отбора.
26. Методы селекции растений и животных.
27. Механизм естественного отбора.
28. Отбор как дифференциальное переживание особей и как дифференциальное воспроизведение генотипов.
29. Системы скрещивания.
30. Стабилизирующий отбор, механизм действия, значение в эволюции.
31. Движущий отбор, механизм действия, значение в эволюции.
32. Формирование сбалансированного генетического полиморфизма и нормы реакции под действием отбора.
33. Эффекты естественного отбора: поддерживающий, распределяющий, накапливающий.
34. Творческая роль естественного отбора
35. Адаптация, как результат эволюции.
36. Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая.
37. Реальность вида. Критерии вида.
38. Изоляция. Формы изоляции.
39. Теория аллопатрического видообразования.
40. Теория симпатрического видообразования.
41. Темпы видообразования.
42. Структура популяций растений и животных
43. Микроэволюция и макроэволюция, определение понятий.
44. Принципы реконструкции филогенеза.
45. Понятие гомологии. Критерии гомологии.
46. Доказательства эволюции.
47. Биогенетический закон.
48. Теория филэмбриогенеза. Модусы филэмбриогенеза органов, тканей и клеток.
49. Неотения, педоморфоз и геронтоморфоз.
50. Типы онтогенетических корреляций и их эволюция.
51. Эмбрионизация. Автономизация и рационализация процессов онтогенеза.
52. Мультифункциональность и множественное обеспечение биологически важных функций - как основа дифференциации.
53. Основные типы преобразования мультифункциональных систем.
54. Координации - механизм интеграции в процессе филогенеза. Типы координации.
55. Понятие об адаптивной зоне эволюции.
56. Принцип неспециализированности предков.
57. Дивергенция. Параллелизм. Конвергенция.
58. Теории полифилии и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга.
59. Теория биологического прогресса. Критерии прогресса.
60. Основные пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, алломорфоз, специализация.
61. Основные формы специализации (теломорфоз, гипоморфоз, гиперморфоз, катаморфоз).
62. Типичная смена фаз адапциоморфоза.
63. Коадаптивная эволюция.
64. Основные недарвиновские теории эволюции

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

5.1 Основная литература

1. Северцов А.С. Теория эволюции. М.: ВЛАДОС, 2005. – 380 с.
2. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. Дарвинизм. М.: Высшая школа. 1998.

5.2 Дополнительная учебная литература

3. Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. М.: Академия, 2001
4. Юсуфов А.Г., Магомедова М.А. История и методология биологии. М.: Высшая школа, 2003. – 238 с.
5. Асанов Ю.А., Демикова Н.С., Морозов С.А. Основы генетики. М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 224 с.
6. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. М., Наука. 1987.
7. Парамонов А.А. Дарвинизм. М.: Просвещение, 1978
8. Асанов Ю.А., Демикова Н.С., Морозов С.А. Основы генетики. М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 224 с.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология (В 3-х томах). М.: Мир, (1990) 1996.

5.3 Перечень методических указаний

5.4 Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система «ЭБ УУНиТ» - <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 УУНиТ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория № 306.	Лекции Лабораторные Занятия Практические занятия	Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, трибуна, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия с тематическими иллюстрациями, доска, лабораторное оборудование, мультимедиа-проектор BenQ MX660, экран настенный Classic Norma 244*183, микроскопы Биомед 2, весы аналитические и электронные, холодильник, анализатор, термостат ТС-1/180СПУ, центрифуга ОПН-3М, шкаф вытяжной, шкаф для хранения хим. реактивов, информационные, пособия, реактивы, реагенты, красители, питательные среды, демонстрационные плакаты.

Аудитория № 313	Помещения для самостоятельной работы	Демонстрационная доска, проектор – 1 Учебная и специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, доска, компьютеры (7 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ, сеть Wi-Fi, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 325	Помещения для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, в том числе: трибуна, компьютеры (12 шт.) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 248	Помещения для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, компьютеры – 10 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) УУНиТ стенд «Мир ПК», учебно-наглядные пособия.