

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.06.2025 12:20:19

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bfff679172803da5b76559f696d

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано

и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 03 2025 г.


/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Теория эволюции

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол « 24 » 03 2025 г. № 6

Председатель УМКом 

/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой общей
биологии и биоэкологии

Протокол от « 07 » 03 2025 г. № 8

Зав. кафедрой 

/Гордеев М.И./

Москва
2025

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор;
Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент
Бега А.Г., ассистент кафедры общей биологии и биоэкологии,
Темников А.А., ассистент кафедры общей биологии и биоэкологии.

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018., №125

Дисциплина входит в «Предметно-методический модуль (профиль Биология)» обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	27
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория эволюции» - формирование систематизированных знаний в рабочей программе по учебному предмету «теории эволюции». Комплекс этих знаний составляют: генетические и экологические основы эволюции, изменчивость и ее эволюционное значение, закономерности исторического развития органического мира.

Задачи дисциплины:

- изучение сущности и структуры образовательных программ по учебному предмету «теория эволюции» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- освоение методов планирования образовательных программ по учебному предмету «теория эволюции» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- освоение основных методов и форм коррекционно-развивающей работы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета «теория эволюции»;
- освоение основных составляющих систем оценки образовательных результатов (принципы организации контроля и оценки, процедуры, методы, формы, методики диагностики, текущей, промежуточной, итоговой аттестации) в рамках учебного предмета «теория эволюции».

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в «Предметно-методический модуль (профиль: Биология)» обязательной части Блока 1 «Дисциплины(модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Микробиология и биотехнология», «Ботаника», «Зоология», «Цитология», «Гистология», «Молекулярная биология», «Генетика».

Дисциплина «Теория эволюции» является основой для изучения дисциплин «Популяционная генетика», «Современные образовательные технологии в биологии и химии».

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём дисциплины

Показатель объема дисциплины	Формы обучения
------------------------------	----------------

	Очная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
Объем дисциплины в часах	144	
Контактная работа	50,3	38,3
Лекции	16	12
Лабораторные занятия	32	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3	2,3
Экзамен	0,3	
Предэкзаменационная консультация	2	
Самостоятельная работа	84	96
Контроль	9,7	

Форма промежуточной аттестации является экзамен в 9 семестре по очной и очно-заочной форме обучения

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов			
	Очная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Лекции	Лабораторные занятия	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Введение. Предпосылки возникновения Дарвинизма.	2	4	1	2
Тема 2. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.	2	4	1	2
Тема 3. Доказательства эволюции.	2	4	1	2
Тема 4. Основы эволюции.	2	4	1	2
Тема 5. Микроэволюция. Естественный отбор.	2	4	2	4
Тема 6. Вид и видообразование. Развитие концепции вида.	2	4	2	4
Тема 7. Направления макроэволюции. Филогенез таксонов. Направления биологического прогресса.	2	4	2	4
Тема 8. Современные концепции эволюции. Филогенез – эволюция экосистем.	2	4	2	4
Итого:	16	32	12	24

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов		Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
		Очно-заочная форма	Очная форма			
1. Введение. Предпосылки возникновения Дарвинизма.	1. Эволюционные идеи античности. 2. Особенности средневековых воззрений на природу. 3. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории. 4. Основные положения классического ламаркизма.	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Основная и дополнительная литература. Интернет-ресурсы	Доклад, презентация
2. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.	1. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование. 2. Основные работы Ч. Дарвина. 3. Кошмар Дженкинса.	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Основная и дополнительная литература. Интернет-ресурсы	Доклад, презентация
3. Доказательства эволюции.	1. Генетические доказательства 2. Биогеографические доказательства 3. Эмбриологические доказательства	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Основная и дополнительная литература. Интернет-ресурсы	Доклад, презентация

	<p>эволюции</p> <p>4. Палеонтологические данные доказывающие эволюцию</p> <p>5. Данные сравнительной</p>					
4. Основы эволюции.	<p>1. Движущая сила эволюции.</p> <p>2. Создание современной синтетической теории эволюции.</p>	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	<p>Основная и дополнительная литература.</p> <p>Интернет-ресурсы</p>	<p>Доклад, презентация</p>
5. Микроэволюция. Естественный отбор.	<p>1. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции.</p> <p>2. Изоляция как элементарный эволюционный фактор.</p> <p>3. Проблемы, связанные с сохранением биологического разнообразия.</p> <p>4. Групповой отбор.</p>	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	<p>Основная и дополнительная литература.</p> <p>Интернет-ресурсы</p>	<p>Доклад, презентация</p>
6. Вид и видообразование. Развитие концепции вида.	<p>1. Развитие концепции вида</p> <p>2. Вид в систематике</p> <p>3. Современная концепция вида.</p> <p>4. Типы видообразования</p> <p>5. Этапы видообразования.</p>	10	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	<p>Основная и дополнительная литература.</p> <p>Интернет-ресурсы</p>	<p>Доклад, презентация</p>

7. Направления макроэволюции. Филогенез таксонов. Направления биологического прогресса.	1. Пути и направления макроэволюции. 2. Единство филогенеза и онтогенеза. 3. Эмбриональные адаптации. 4. Гомеорез. 5. Сальтационная эволюция. 6. Конвергенция. 7. Биологический прогресс. 8. Биологический регресс и его причины.	12	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Основная и дополнительная литература. Интернет-ресурсы	Доклад, презентация
8. Современные концепции эволюции. Филоценогенез – эволюция экосистем.	1. Движущие силы эволюции. 2. Полиморфизм природных популяций. 3. Современные концепции недарвиновской эволюции.	12	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Основная и дополнительная литература. Интернет-ресурсы	Доклад, презентация
Итого		84	96			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

при решении профессиональных задач.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>знать:</i> - основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области теории эволюции; <i>Уметь:</i> применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.	Опрос и собеседование, тестирование	Шкала оценивания опроса и собеседования, шкала оценивания тестирования
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>знать:</i> - основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа и оценки научных до-	Тестирование, доклад, презентация	Шкала оценивания тестирования.

			<p>стижений и исследований в области теории эволюции;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности;</p> <p>анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач;</p> <p>осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения;</p> <p>качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий;</p> <p>- навыками поиска информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;</p>		<p>Шкала оценивания доклада.</p> <p>Шкала оценивания презентации.</p>
ПК-1	Пороговый	<p>1.Работа на учебных занятиях</p> <p>2.Самостоятельная работа</p>	<p><i>знать:</i></p> <p>- основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа</p>	<p>Опрос и собеседование, тестирование</p>	<p>Шкала оценивания опроса и собеседования</p>

			<p>и оценки научных достижений и исследований в области теории эволюции;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности;</p> <p>анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач;</p> <p>осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения;</p> <p>качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.</p>		<p>ния, шкала оценивания тестирования</p>
Продвинутый	<p>1.Работа на учебных занятиях</p> <p>2.Самостоятельная работа</p>	<p><i>знать:</i></p> <p>- основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области теории эволюции;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности;</p> <p>анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач;</p> <p>осуществлять педаго-</p>	<p>Тестирование, доклад, презентация</p>	<p>Шкала оценивания тестирования.</p> <p>Шкала оценивания доклада.</p> <p>Шкала оценивания презентации.</p>	

			<p>гический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий;</p> <p>- навыками поиска информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;</p>		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	8-10
60-80% правильных ответов - «хорошо»	6-8
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-2

Максимальное количество баллов – 20 за 2 тестирования

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	4
Поверхностное усвоение материала	2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 25 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент свободно отвечает на вопросы по теме доклада.	15
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент отвечает на большую часть вопросов по теме доклада.	10
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	4
Доклад не соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад студента; выдержана в едином стиль; оптимизировано количество слайдов).	10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	6
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; речь студента презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	4

Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая речь студента; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	1
--	---

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Введение. Предпосылки возникновения Дарвинизма.

Содержание занятия	Оборудование
1. Изучение фоссилий. Составление таблицы с описанием параметров. 2. Выявление и описание общих закономерностей, которые могли бы служить предпосылкой для возникновения эволюционной теории Дарвина.	Коллекции палеонтологические реконструкциями коллекция. Линейка, измеритель. Таблицы с датировками находок фоссилий.

Примерные вопросы для опроса и собеседования:

1. Какие были первые представления о происхождении жизни в древнем обществе?
2. Чем отличались взгляды на жизнь и живые организмы у Декарта и Лейбница?
3. Сущность преформизма и эпигенеза. Современная наука объединяет преформизм и эпигенез. Что в организме преформировано, а что подвержено эпигенезу?
4. Почему К. Линней считают основателем систематики, ведь систематики были и до него? Чем его методы отличались от современных методов систематики?
5. Почему Ж. Кювье считался основателем палеонтологии? Какова взаимосвязь между принципом корреляции и теорией планов строения Ж. Кювье?
6. Кто и в чем был прав в споре Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера? Правильный ли метод доказательства своей идеи предпринял Ж. Сент-Илер?
7. Креационизм и трансформизм: сущность и отличия.
8. Какие достижения сравнительной морфологии, эмбриологии, систематики, цитологии и палеонтологии привели к кризису креационизма?
9. Как объясняли причины возникновения млекопитающих Ж.Б. Ламарк и Ч. Дарвин?
10. Возникновение конкретных приспособлений (длинной шеи жирафа) с точки зрения Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина?

Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина

Содержание занятия	Оборудование
--------------------	--------------

1. Сравнение биологического материала, изменяющегося в пространстве на примере <i>Harmonia axyridis</i> и <i>Adalia bipunctata</i> . 2. Составление таблицы с описанием различий у насекомых из разных мест обитания. 3. Выявление внутривидовой изменчивости. 4. Обобщение наблюдений и выявление эволюционных закономерностей.	Энтомологические коллекции <i>Harmonia axyridis</i> и <i>Adalia bipunctata</i> . Географическая карта.
Содержание занятия	Оборудование
1. Сравнение биологического материала, изменяющегося во времени на примере сезонной хромосомной изменчивости <i>Anopheles messeae</i> . 2. Составление таблиц с процентным соотношением хромосомных вариантов и инверсий. 3. Соотнесение таблиц с климатическими изменениями 4. Обобщение наблюдений и выявление эволюционных закономерностей.	Микроскоп, цитогенетические образцы. Цитогенетические карты. Климатические справочники.

Примерные вопросы для опроса и собеседования:

1. Какие факторы эволюции выделял Ч. Дарвин. Расскажите основные положения учения Ч. Дарвина (по схеме из лекции) на любом примере.
2. В чем причина борьбы за существование?
3. В чем разница между борьбой за существование и естественным отбором?
4. Ж.Б. Ламарк считал, что важнейшую роль в изменчивости организмов имеет среда. Согласен ли с ним был Ч. Дарвин?
5. Какую форму изменчивости впервые предложил Ч. Дарвин? Кто под другим названием впервые описал определенную изменчивость?
6. Почему в 1 главе «Происхождения видов...» описывается искусственный отбор? Как Ч. Дарвин доказал происхождение всех пород голубей от одного предка?
7. Многие критики Ч. Дарвина считали, что аналогия искусственного и естественного отбора не верна, так как при искусственном отборе человек скрещивает сходные варианты изменчивости, а при естественном отборе любое изменение будет тут же «растворено» в скрещивании. Как знание современной генетики позволяет нам снять это противоречие?
8. Чем бессознательный отбор отличается от естественного? Почему бессознательный отбор часто приводит к созданию новых сортов или пород, ведь он не проводится с данной целью?
9. Почему темпы искусственного отбора выше, чем темпы естественного отбора?
10. Чем различались взгляды на происхождение пород и сортов до и после Дарвина?
11. В каком отношении к современным взглядам на изменчивость находится представление Ч. Дарвина об определенной и неопределенной изменчивости?

Доказательства теории эволюции.

Содержание занятия	Оборудование
--------------------	--------------

1. Наблюдение мутаций у <i>Drosophila melanogaster</i> , на сухом материале и в живой лабораторной культуре. 2. Описание и зарисовка выявленных мутаций. 3. Генетический анализ рассматриваемой линии.	Бинокляр, коллекция линий <i>Drosophila melanogaster</i> , лабораторная живая культура <i>Drosophila melanogaster</i> , морилка, чашка петри, пинцет, минутии. Таблицы с описанием мутаций <i>Drosophila melanogaster</i> .
Содержание занятия	Оборудование
1. Определение видов полученных животных с помощью определителя. 2. Описание систематического положения полученного материала. 3. Выявление основных признаков на уровне семейства, рода, вида. 4. Выявление общих закономерностей эволюционных преобразований.	Тушки животных, образец из коллекции беспозвоночных. Определители.

Примерные вопросы для опроса и собеседования:

1. Какие типы доказательств эволюции Вы знаете?
2. Какие эмбриологические доказательства эволюции Вы знаете?
3. Что такое рудименты, атавизмы?
4. В чём заключается правило гомологичных рядов?
5. Какие сравнительные переходные формы животных Вы знаете?
6. Приведите примеры биогеографического доказательства эволюции на примере островной флоры и фауны.
7. Что такое «молекулярные часы» и как они используются для доказательств теории эволюции
8. Что такое закон зародышевого сходства?
9. Что такое биогенетический закон?
10. Приведите примеры биогеографического доказательства эволюции на примере материковой флоры и фауны.

Основы эволюции

Содержание занятия	Оборудование
1. Сравнение r и k стратегов на примере природных популяций. 2. Подсчёт эффективности, и построение графиков 3. Оценка эволюционной значимости выбора экологической стратегии.	Таблицы с данными экосистем. ПК.

Примерные вопросы для опроса и собеседования:

1. Зима была холодной, и белки с редким мехом погибли. Шла ли эволюция?
2. Летом все стали загоревшими. Можно ли это назвать эволюцией?
3. В реку спустили воду из ГЭС. Второе поколение дафний, живущих в реке, стало отличаться от первого, а третье – ещё больше. Можно ли это назвать эволюцией?
4. Основные проблемы, рассматриваемые античными учеными.

5. 5 тысяч лет назад в одном человеческом поселении было выведено две породы. Могло ли такое произойти?
6. Скворец откладывает 5-7 яиц. Почему в борьбе за существование не победят птицы, откладывающие 10 яиц?
7. Может ли производиться отбор по признаку, который используется организмом всего 1 раз?
8. Почему разнообразие живых организмов возрастает в течение эволюции?
9. Почему в настоящее время не появляется из обезьяны человек?
10. Каково значение эволюционной теории?
11. Остановилась бы эволюция, если бы мутации перестали бы возникать?
12. Каков эволюционный смысл альтруизма? Почему при приближении хищников сойка кричит, ведь она себя демаскирует? Какая форма отбора и борьбы за существование привела к альтруизму?
13. От чего зависит темп эволюции? Будет ли он выше при: а) большей или меньшей элиминации, при прочих равных условиях; б) избирательной или неизбежной элиминации, при прочих равных условиях; в) большей или меньшей плодовитости, при прочих равных условиях; г) развитой или не развитой индивидуальной приспособляемости; д) развитой или не развитой нервной системе?
14. У кого реальный и потенциальный темп эволюции должен быть выше: у простейших или позвоночных?

Примерные тестовые задания

Вариант 1

1. "Отцом современной систематики" называют:
 - а) Бюффона;
 - б) Линнея;
 - в) Аристотеля;
 - г) Кювье.
2. Принцип актуализма устанавливает, что:
 - а) современный рельеф сформировался под действием сил, продолжающих действовать и в настоящее время;
 - б) современный рельеф является результатом неоднократных катастрофических изменений земной поверхности;
 - в) наблюдаемые ландшафты существуют в неизменном виде со времен образования земли;
 - г) в настоящее время по-прежнему существуют предпосылки, вызвавшие Всемирный потоп, описанный в Библии.
3. Чарльз Дарвин в своей книге "Происхождение видов путем естественного отбора" считал главным механизмом, приводящим к видообразованию:
 - а) неопределенную изменчивость;
 - б) естественный отбор;
 - в) географическую изоляцию;
 - г) определенную изменчивость.
4. Низкая наследуемость данного признака говорит о том, что:
 - а) признак не имеет генетического определения;
 - б) отбор по признаку не приведет к изменению его среднего значения;
 - в) признак определяет характер взаимодействия особи со средой;
 - г) признак имеет полигенное определение.
5. Стабилизирующий отбор вызывает:

- а) сужение нормы реакции признака;
 - б) закрепление в геноме адаптивных модификаций;
 - в) варьирование признака по закону нормального распределения;
 - г) утрату признаком резерва наследственной изменчивости.
6. Мы можем уверенно говорить о наличии у данного вида полового отбора если имеется:
- а) половой диморфизм;
 - б) полигиния или полиандрия;
 - в) отсутствие у одного из полов заботы о потомстве;
 - г) все перечисленные признаки.
7. Термин "вид" обозначает:
- а) группу особей, занимающих определенную территорию и ведущих сходный образ жизни;
 - б) группу особей, сходных по строению и систематическому положению;
 - в) группу особей, дающих при скрещивании плодовитое потомство;
 - г) группу особей, сходных по строению, занимающих определенный ареал и отличающихся друг от друга не более чем дети одних родителей.
8. Видообразование, происходящее на изолированных друг от друга территориях называется:
- а) аллопатрическим;
 - б) парапатрическим;
 - в) симпатрическим;
 - г) сальтационным.
9. Взаимное влияние развивающихся эмбриональных закладок друг на друга называется:
- а) топографическими координациями;
 - б) конгруэнциями;
 - в) морфогенетическими корреляциями;
 - г) геномными корреляциями.
10. Принцип субституции функций состоит в том, что:
- а) при утрате органа, выполняющего данную функцию, его функция переходит к другим органам;
 - б) при утрате функции орган, ранее ее выполнявший, начинает выполнять другую функцию;
 - в) одна функция может подменять другую в процессе эволюции данной функциональной системы;
 - г) органы, выполняющие какую-либо функцию, эволюционируют с разной скоростью.
11. Признаками биологического прогресса данного таксона являются:
- а) его морфофизиологический прогресс;
 - б) его широкое распространение;
 - в) широта ареала, большая численность, большое количество таксонов низшего порядка;
 - г) разнообразие строения, поведения и жизненных стратегий внутри данного таксона.
12. Примером параллелизма в эволюции можно считать:
- а) редукцию числа пальцев у литоптерн и лошадей;
 - б) выработку сходных форм передней конечности у крота и медведки;
 - в) формирование головного мозга у насекомых и позвоночных;
 - г) формирование комплекса НОХ-генов у насекомых и позвоночных.
13. Типичная последовательность фаз адапциоморфоза такова:
- а) специализация – ароморфоз – гиперморфоз;

- б) ароморфоз – алломорфоз – специализация;
 - в) катарморфоз – алломорфоз – теломорфоз;
 - г) араморфоз – теломорфоз – дегенерация.
14. Причиной вымирания динозавров можно с наибольшим основанием считать:
- а) падение огромного метеорита;
 - б) похолодание климата;
 - в) накопление несинонимичных замен в ДНК из-за медленной смены поколений;
 - г) ангиоспермизацию мира, повлекшую за собой смену сукцессионных рядов.
15. Общепринятое родословное древо человека разумного:
- а) австралопитек афарский – гомо габилис – гомо эректус – гомо сапиенс;
 - б) австралопитек африканский – гомо эректус – гомо неандерталенсис – гомо сапиенс;
 - в) гомо эректус – гомо габилис – гомо неандерталенсис – гомо сапиенс;
 - г) австралопитек афарский – австралопитек африканский – гомо габилис – гомо сапиенс.

Вариант 2

1. Трансформизм – это:
 - а) представление об изменяемости земной коры;
 - б) представление о непрерывности индивидуального развития;
 - в) представление об изменяемости видов;
 - г) представление об изменении животных и растений под влиянием одомашнивания.
2. Заслуга Томаса Мальтуса в том, что он:
 - а) показал изменяемость видов в дикой природе;
 - б) вывел закон избыточного размножения;
 - в) предсказал влияние радиации на наследственность;
 - г) оправдал войны и эпидемии.
3. Малое количество переходных форм между таксонами Чарльз Дарвин связывал с:
 - а) редкостью видообразования;
 - б) плохой сохранностью остатков в земной коре;
 - в) быстрым вытеснением исходного вида дочерними и неполнотой геологической летописи;
 - г) трудностью в определении переходных форм.
4. Необходимым условием полового отбора является:
 - а) свободное скрещивание;
 - б) ассортативное скрещивание;
 - в) селективное скрещивание;
 - г) гомономое скрещивание.
5. К первичным критериям вида относят:
 - а) эволюционный, генетический, экологический, географический;
 - б) морфологический, иммунологический, кариологический;
 - в) критерий сходства и критерий свободного скрещивания;
 - г) критерий нескрещиваемости в свободном состоянии.
6. Биологическая концепция вида неприменима к видам:
 - а) имеющим сложный жизненный цикл;
 - б) имеющим ограниченную территорию;
 - в) вымершим и не имеющим полового размножения;

- г) редко встречающимся в природе.
7. Видообразование, протекающее без географической изоляции, называется:
- а) внезапным;
 - б) аллопатрическим;
 - в) симпатрическим;
 - г) хромосомным.
8. Концепция прерывистого равновесия утверждает, что:
- а) скорость видообразования в разные эпохи различается;
 - б) количество видов в каждом таксоне постепенно увеличивается;
 - в) видообразование является непрерывным процессом;
 - г) за периодами ускоренного видообразования следуют периоды стабилизации.
9. Генные взаимодействия, обеспечивающие согласованность индивидуального развития, называются:
- а) генной конверсией;
 - б) геномным импринтингом;
 - в) геномными корреляциями;
 - д) морфогенетическими корреляциями.
10. Топографические координации – это:
- а) закономерное изменение ареала таксона;
 - б) согласованные преобразования органов, связанных пространственной взаимосвязью;
 - в) взаимозависимые преобразования органов, связанных необходимостью приспособления к окружающей среде;
 - г) пространственное распределение особей в соответствии с их генотипами.
11. Пути достижения биологического прогресса:
- а) ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация;
 - б) ароморфоз, алломорфоз, специализация;
 - в) морфофизиологический прогресс, специализация, адаптация;
 - г) телеморфоз, гиперморфоз, катаморфоз, гипоморфоз.
12. Конвергентная эволюция привела к формированию:
- а) сходного строения руки человека и обезьяны;
 - б) различного строения глаза человека и дрозофилы;
 - в) сходной формы тела у рыб, дельфинов и ихтиозавров;
 - г) большой плодовитости у паразитических организмов.
13. Причиной вымирания мамонтов можно считать преимущественно:
- а) похолодание климата;
 - б) увлажнение климата;
 - в) истребление человеком;
 - г) накопление несинонимичных замен в ДНК из-за медленной смены поколений.
14. Рыбы впервые появились в:
- а) мезозойской эре;
 - б) протерозойской эре;
 - в) кайнозойской эре;
 - г) палеозойской эре.
15. Первые многоклеточные организмы можно обнаружить в отложениях:
- а) кембрийского периода;
 - б) юрского периода;
 - в) вендского периода;
 - г) палеозойской эры.

Примерные темы докладов

1. Эволюционные идеи античности. Натурфилософия.
2. Особенности средневековых воззрений на природу.
3. Эволюционные представления К. Линнея. Вклад К. Линнея в формировании эволюционной теории.
4. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование.
5. Основные идеи Ч. Р. Дарвина.
6. Естественный отбор как движущая сила эволюции.
7. Неодарвинизм.
8. Палеонтологическое доказательство эволюции.
9. Эмбриологическое доказательство эволюции.
10. Биогеографическое доказательство эволюции.
11. Генетическое доказательство эволюции.
12. Доказательство эволюции с помощью сравнительной анатомии и морфологии.
13. История создания синтетической теории эволюции.
14. Положения и основные принципы современной синтетической теории эволюции.
15. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции.
16. Изоляция как элементарный эволюционный фактор.
17. Биологическое разнообразие. Проблемы, связанные с его сохранением.
18. Групповой отбор, примеры и разновидности.
19. Концепции видов. Современная концепция вида.
20. Видообразование. Различные типы видообразования в эволюционной истории.
21. Видообразование. Этапы образования вида.
22. Вид в современной систематике. Проблемы идентификации и определения видового статуса.

Примерные темы презентаций

1. Пути и направления макроэволюции.
2. Единство филогенеза и онтогенеза.
3. Эмбриональные адаптации.
4. Биологический прогресс.
5. Биологический регресс и его причины.
6. Ароморфозы.
7. Геологические эры, периоды и эпохи.
8. Филогенетические преобразования органов и функций.
9. Кладистика.
10. Сальтационная эволюция.
11. Конвергенция.
12. Полиморфизм в природных популяциях и его эволюционное значение.
13. Современные концепции неदारвиновской эволюции.
14. Концепция абиогенеза.
15. Концепция панспермии.

Примерные вопросы к экзамену

1. Биологическая эволюция. Эволюционное учение и его место в биологии.
2. Эволюционная методология. Доказательства эволюции.
3. Развитие эволюционных идей в биологии до Дарвина. Источники дарвинизма
4. Создание теории Дарвина. Значение дарвинизма для своего времени.
5. Создание синтетической теории эволюции

6. Современный этап развития теории эволюции. На пути к новому синтезу.
7. Популяция как элементарная единица эволюции. Критерии выделения популяции, численность популяции, динамика численности и ее влияние на частоты генотипа.
8. Биоценоз как арена борьбы за существование особей. Типы экологических взаимодействий особей в сообществах. Коадаптация и коэволюция видов.
9. Генетическая изменчивость природных популяций (методы оценки, накопления генетической изменчивости в популяции, понятие о нейтральных, псевдонейтральных, вредных и адаптивных мутациях). Частоты генов (аллелей) в популяциях. Клиальная изменчивость и условия ее формирования.
10. Элементарное эволюционное явление – изменение частоты аллеля. Понятие менделевской популяции. Закон Харди-Вайнберга.
11. Факторы популяционной динамики. Значение естественного отбора как фактора популяционной динамики.
12. Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза.
13. Экспериментальное изучение эволюции. Искусственный отбор.
14. Механизмы и формы естественного отбора.
15. Естественный отбор: наблюдения в природных популяциях.
16. Пути видообразования: дивергенция, филетическая эволюция, гибридогенное видообразование.
17. Способы видообразования: аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое, стасипатрическое и сетчатое видообразование.
18. Темпы видообразования. Метод «молекулярных часов эволюции».
19. Вид как таксономическая категория. Критерии вида.
20. Типологическая и номиналистская концепции вида.
21. Современные концепции вида.
22. Биогенетический закон Мюллера – Геккеля.
23. Эволюция стадий онтогенеза. Автономизация и эмбрионизация развития. Неотения и педоморфоз.
24. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Модусы филэмбриогенеза: анаболия, девиация, архаллаксис.
25. Целостность онтогенеза: корреляции и координации.
26. Взаимосвязь структуры и функции. Функциональная эволюция. Примеры эволюции функций – множественное обеспечение, интенсификация, смена, расширение функций.
27. Понятие адаптивной зоны Дж. Г. Симпсона. «Квантовая эволюция» как результат смены адаптивных зон.
28. Направления эволюции таксонов: дивергенция, конвергенция, параллелизм.
29. Обратимость эволюции. Этапы развития надвидовых таксонов (модель Маркова-Наймарк).
30. Биологический прогресс и биологический регресс. Критерии биологического прогресса.
31. Главные направления биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез.
32. Смена фаз адапционизма. Основные особенности прогрессивной эволюции.
33. Синтетическая теория эволюции: основные положения.
34. Эпигенетическая теория эволюции: основные положения.
35. Направленность эволюции. Ортогенез и номогенез.
36. Филоценогенез как процесс смены сукцессионных систем.
37. Элементарные акты филоценогенеза: эзогенез, специогенез, элизия, инвазия, субституция.
38. Экологические стратегии и их роль в процессе филоценогенеза.
39. Векторы филоценогенеза: конструкционный, деструкционный, трансформационный.

40. Антропогенные изменения и эволюция сообществ.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Освоение дисциплины предусматривает следующие формы текущего контроля: опрос и собеседование, тестирование, презентация, доклад

Требования к экзамену.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проходит в форме устного собеседования по вопросам.

На экзамене обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить студент на экзамене – 30 баллов.

Максимальная сумма баллов студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Шкала оценивания экзамена

Критерий оценивания	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	30
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	22
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	13
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	1

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	Не удовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Биология [Текст]: учебник для вузов / Ярыгин В.Н., ред. - 6-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 763с.
2. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов. — 2-е изд.— М.: Юрайт, 2018. — 412 с. – Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD#page/1>
3. Северцов, А.С. Теории эволюции [Электронный ресурс]: учебник для вузов. — 2-е изд. — М. Юрайт, 2018. — 382 с. – Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB#page/1>

6.2. Дополнительная литература

1. Генетика и эволюция [Электронный ресурс]: словарь- справочник / Е. Я. Белецкая, сост. - 2-е изд. - М.: ФЛИНТА, 2014. - 108 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html>
2. Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: учеб. пособие для вузов / Студеникина Т.М., ред. - М.: Инфра-М, 2013. - 574с.
3. Еськов, Е.К. Эволюция Вселенной и жизни [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=439750>
4. Зиматкин, С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Текст]: учеб. пособие для вузов. - Минск: Выш.шк., 2012. - 229с.
5. Марков, А. Рождение сложности [Текст]: эволюционная биология сегодня. - М.: Астрель, 2012. - 527с.
6. Циммер, К. Эволюция: Триумф идеи [Электронный ресурс] / Циммер К. - М.: Альпина нон-фикшн, 2013, 2016. – 564с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916715811.html>
7. Эволюция [Текст]: большой ил. атлас / Зуевская Е., ред. - М.: Контэнт, 2011. - 95с.

6.3. Электронные ресурсы и ресурсы сети «Интернет»

1. Lindpaintner R, Acuna G., Nachimoto L., Dahlstrom C. Образовательная программа по генетике Roche Genetics. Version 5.0.0. [Электронный ресурс]// F. Hoffmann – La Roche Ltd. – 2004. Систем. требования: Pentium II 400 MB RAM, 800 × 600 high color (16 bit), soundcard, CD ROM drive, Windows 98 SE, Macromedia Flash Player 6. – URL: <http://www.roche.com/pages/genedcd6/English/Menu/GenMenu.html>
2. Ч. Дарвин. Происхождение видов путём естественного отбора или сохранения благоприятных рас в борьбе за жизнь [Электронный ресурс] – URL: <http://charles-darwin.narod.ru/origin-content.html>
3. Марков А. Образовательный сайт «Проблемы эволюции» [Электронный ресурс] – URL: <http://evolbiol.ru/>
4. Образовательный сайт «Вся биология» раздел посвящённый теории эволюции [Электронный ресурс] – URL: <http://sbio.info/list.php?c=newsevolut>
5. Образовательный сайт, посвящённый теории эволюции [Электронный ресурс] – URL <http://www.newscientist.com/topic/evolution>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft

Windows

Microsoft

Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

-учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

-помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду.