

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.08.2026 11:58:59

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172803da5b7b5559fc69e2

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

УТВЕРЖДЁН

на заседании кафедры общей биологии и
биоэкологии

Протокол от «28» апреля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой

 Гордеев М.И./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

География и дополнительный профиль (экономическое образование/биология)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва

2026

Авторы-составители:

Гордеев М.И., д.б.н., профессор кафедры общей биологии и биоэкологии ФГАОУ ВО «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

Москаев А.В., к.б.н., доцент кафедры общей биологии и биоэкологии ФГАОУ ВО «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

Темников А.А., старший преподаватель кафедры общей биологии и биоэкологии ФГАОУ ВО «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория эволюции» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.
Год начала подготовки – 2026.

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания	7
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания	19

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия). 2. Самостоятельная работа (подготовка к опросам, выполнение докладов, презентаций, решение задач).

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
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия). 2. Самостоятельная работа (подготовка к опросам).	Знать: – основные этапы истории эволюционного учения; – движущие силы эволюции (естественный отбор, борьба за существование, наследственность, изменчивость); – формы естественного отбора, виды и критерии вида, пути и направления макроэволюции. Уметь: – анализировать эволюционные процессы на разных уровнях организации; – различать типы изменчивости, формы отбора, способы видообразования; – приводить при-	Тестирование, опрос/собеседование.	Шкала оценивания тестирования, опроса/собеседования.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			меры доказательств эволюции.		
ПК-1	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (активное участие, защита докладов, презентаций). 2. Самостоятельная работа (написание докладов, подготовка презентаций).	Знать: всё, что указано для порогового уровня, а также: – современные концепции эволюции (синтетическая, эпигенетическая); – закономерности филогенеза, эволюцию онтогенеза; – методы молекулярной филогенетики. Уметь: – интерпретировать данные палеонтологии, эмбриологии, биогеографии в эволюционном ключе; – строить филогенетические деревья; – анализировать адаптации организмов. Владеть: – навыками поиска и критического анализа научной информации по эволюции; – навыками публичной защиты	Доклад, презентация.	Шкала оценивания доклада, презентации.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			научных положений.		

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80–100% правильных ответов – «отлично»	8–10
60–79% правильных ответов – «хорошо»	6–8
30–59% правильных ответов – «удовлетворительно»	3–5
0–29% правильных ответов – «неудовлетворительно»	0–2

Максимальное количество баллов – 20 (за два теста по 10 баллов).

Шкала оценивания опроса и собеседования

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	2
Достаточное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (5 опросов по 2 балла).

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.	10
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.	7

Показатель	Балл
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
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

Максимальное количество баллов – 20.

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии PowerPoint использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад студента; выдержана в едином стиле; 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 PowerPoint (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 PowerPoint (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 PowerPoint (информация в основном текстовая, дублирующая речь студента; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	1

Максимальное количество баллов – 20.

3. Типовые контрольные задания

3.1. Тестовые задания

Вариант 1

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

1. «Отцом современной систематики» называют:
 - а) Бюффона
 - б) Линнея
 - в) Аристотеля
 - г) Кювье

Ответ: б
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

Ответ: а
3. Чарльз Дарвин в своей книге «Происхождение видов путём естественного отбора» считал главным механизмом, приводящим к видообразованию:
 - а) неопределённую изменчивость
 - б) естественный отбор
 - в) географическую изоляцию
 - г) определённую изменчивость

Ответ: б
4. Низкая наследуемость данного признака говорит о том, что:
 - а) признак не имеет генетического определения
 - б) отбор по признаку не приведёт к изменению его среднего значения
 - в) признак определяет характер взаимодействия особи со средой
 - г) признак имеет полигенное определение

Ответ: б
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

Ответ: а
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

Ответ: г
7. Термин «вид» обозначает:
 - а) группу особей, занимающих определённую 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 определённый ареал и отличающихся друг от друга не более чем дети одних родителей

Ответ: г
8. Видообразование, происходящее на изолированных друг от друга территориях, называется:

- а) аллопатрическим
- б) парапатрическим
- в) симпатрическим
- г) сальтационным

Ответ: а

9. Взаимное влияние развивающихся эмбриональных закладок друг на друга называется:

- а) топографическими координациями
- б) конгруэнциями
- в) морфогенетическими корреляциями
- г) геномными корреляциями

Ответ: в

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 её 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

Ответ: б

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

Ответ: в

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

Ответ: а

13. Типичная последовательность фаз адаптациоморфоза такова:

- а) специализация – ароморфоз – гиперморфоз
- б) ароморфоз – алломорфоз – специализация
- в) катаморфоз – алломорфоз – теломорфоз
- г) ароморфоз – теломорфоз – дегенерация

Ответ: б

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

Ответ: а

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

Ответ: а

Вариант 2

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

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
Ответ: в
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
Ответ: б
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
Ответ: в
4. Необходимым условием полового отбора является:
а) свободное скрещивание
б) ассортативное скрещивание
в) селективное скрещивание
г) гомономное скрещивание
Ответ: а
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
Ответ: а
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
Ответ: в
7. Видообразование, протекающее без географической изоляции, называется:
а) внезапным
б) аллопатрическим
в) симпатрическим
г) хромосомным
Ответ: в
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
Ответ: г

9. Генные взаимодействия, обеспечивающие согласованность индивидуального развития, называются:
- а) генной конверсией
 - б) геномным импринтингом
 - в) геномными корреляциями
 - г) морфогенетическими корреляциями
- Ответ: в*
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
- Ответ: б*
11. Пути достижения биологического прогресса:
- а) ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация
 - б) ароморфоз, алломорфоз, специализация
 - в) морфофизиологический прогресс, специализация, адаптация
 - г) телеморфоз, гиперморфоз, катаморфоз, гипоморфоз
- Ответ: а*
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
- Ответ: в*
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
- Ответ: в*
14. Рыбы впервые появились в:
- а) мезозойской эре
 - б) протерозойской эре
 - в) кайнозойской эре
 - г) палеозойской эре
- Ответ: г*
15. Первые многоклеточные организмы можно обнаружить в отложениях:
- а) кембрийского периода
 - б) юрского периода
 - в) вендского периода
 - г) палеозойской эры
- Ответ: в*

3.2. Ситуационные задачи (краткий ответ)

1. Как называется форма изменчивости, впервые описанная Ч. Дарвином как «неопределённая»?
Ответ: мутационная (или наследственная)
2. Какой закон утверждает, что эмбрионы разных позвоночных на ранних стадиях развития сходны между собой?

Ответ: закон зародышевого сходства (или закон Карла Бэра)

3. Как называются органы, утратившие своё первоначальное значение в процессе эволюции?

Ответ: рудименты (рудиментарные органы)

4. Как называется процесс, при котором неродственные организмы приобретают сходные черты строения в сходных условиях среды?

Ответ: конвергенция

5. Как называется главный движущий фактор эволюции по Дарвину?

Ответ: естественный отбор

6. Как называется вид, состоящий из нескольких изолированных популяций, между которыми возможен обмен генами?

Ответ: политипический вид

7. Как называется тип видообразования, связанный с изменением числа хромосом без географической изоляции?

Ответ: симпатрическое (или хромосомное)

8. Как называется показатель, характеризующий долю особей в популяции, у которых данный признак проявляется?

Ответ: пенетрантность (в эволюционном контексте – частота аллеля)

3.3. Открытые вопросы (краткий ответ)

1. Какой метод позволяет датировать время расхождения таксонов по молекулярным данным?

Ответ: метод молекулярных часов

2. Как называется учение о закономерностях исторического развития органического мира?

Ответ: эволюционное учение

3. Какая форма отбора сохраняет среднее значение признака в популяции?

Ответ: стабилизирующий отбор

4. Как называются адаптивные изменения, не связанные с повышением общего уровня организации?

Ответ: идиоадаптации

5. Какой процесс ведёт к образованию новых видов?

Ответ: видообразование

6. Как называется эволюционное направление, ведущее к упрощению организации?

Ответ: дегенерация (или катагенез)

7. Как называется способность организмов оставлять жизнеспособное потомство в данных условиях?

Ответ: приспособленность

8. Как называется группа особей, способных свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство?

Ответ: вид

3.4. Задания для практических занятий

1. Проанализируйте эволюционные идеи античных философов (Аристотель, Эмпедокл) и сравните их с воззрениями Ж.Б. Ламарка.
2. На основе предложенных палеонтологических находок определите филогенетические связи между таксонами.
3. Постройте схему действия стабилизирующего и движущего отбора на примере окраски бабочек.
4. Используя данные о частотах аллелей в популяции, рассчитайте ожидаемые частоты генотипов по закону Харди-Вайнберга.

5. По карте ареалов нескольких близких видов определите предполагаемый способ видообразования (аллопатрическое, симпатрическое).
6. Сравните биогенетический закон Мюллера-Геккеля и теорию филэмбриогенеза А.Н. Северцова, укажите сходства и различия.
7. На примере эволюции лошади проиллюстрируйте направленные изменения в ряду ископаемых форм (филетическая эволюция).
8. Проанализируйте адаптации организмов к условиям пустыни с позиций естественного отбора.
9. Оцените роль изоляции и дрейфа генов в формировании генетической структуры малых популяций (на примере островных видов).
10. Постройте филогенетическое дерево для группы позвоночных, используя данные сравнительной анатомии (конечности, череп).
11. Объясните, почему приспособления, возникшие в результате идиоадаптаций, не ведут к прогрессу группы.
12. На примере эволюции цветковых растений покажите связь онтогенеза и филогенеза (архаллакис, девиация, анаболия).
13. Смоделируйте действие полового отбора на примере выбора партнёра у птиц (токование).
14. Определите тип экологической стратегии (r или K) для разных видов и объясните эволюционное значение.
15. Проведите анализ гипотез происхождения человека (моноцентризм, полицентризм) и представьте аргументы за и против.

3.5. 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. 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 определённую изменчивость?
6. Почему в 1 главе «Происхождения видов...» описывается искусственный отбор? Как Ч. Дарвин доказал происхождение всех пород голубей от одного предка?
7. Приведите примеры биогеографического доказательства эволюции на примере островной флоры и фауны.
8. Что такое «молекулярные часы» и как они используются для доказательств теории эволюции?
9. Что такое закон зародышевого сходства?
10. Основные проблемы, рассматриваемые античными учёными.
11. 5 тысяч лет назад в одном человеческом поселении было выведено две породы. Могло ли такое произойти?
12. Скворец откладывает 5–7 яиц. Почему в борьбе за существование не победят птицы, откладывающие 10 яиц?
13. Может ли производиться отбор по признаку, который используется организмом всего 1 раз?
14. Почему разнообразие живых организмов возрастает в течение эволюции?
15. Почему в настоящее время не появляется из обезьяны человек?
16. Каково значение эволюционной теории?
17. Остановилась бы эволюция, если бы мутации перестали бы возникать?
18. Каков эволюционный смысл альтруизма? Почему при приближении хищников сойка кричит, ведь она себя демаскирует? Какая форма отбора и борьбы за существование

- привела к альтруизму?
19. От чего зависит темп эволюции? Будет ли он выше при: а) большей или меньшей элиминации, при прочих равных условиях; б) избирательной или неизбежной элиминации; в) большей или меньшей плодовитости; г) развитой или не развитой индивидуальной приспособляемости; д) развитой или не развитой нервной системе?
 20. У кого реальный и потенциальный темп эволюции должен быть выше: у простейших или позвоночных?
 21. В чём суть принципа актуализма Ч. Лайеля?
 22. Каков вклад К. Линнея в развитие систематики и эволюционных идей?
 23. Что такое «кошмар Дженкинса» и как он повлиял на теорию Дарвина?
 24. Какие доказательства эволюции предоставляет сравнительная анатомия?
 25. Чем отличаются гомологичные и аналогичные органы? Приведите примеры.
 26. Что такое рудименты и атавизмы? Приведите примеры.
 27. Какие данные эмбриологии служат доказательством эволюции?
 28. Что такое филэмбриогенез и каковы его модусы по А.Н. Северцову?
 29. Какие факторы эволюции называются элементарными (по С.С. Четверикову)?
 30. Что такое популяционные волны и как они влияют на генетическую структуру популяций?
 31. Какие формы изоляции вам известны и какова их эволюционная роль?
 32. В чём отличие движущего отбора от стабилизирующего? Приведите примеры.
 33. Что такое половой отбор и каковы его механизмы?
 34. Что такое групповой отбор и может ли он существовать в природе?
 35. Какие критерии вида являются наиболее важными для его выделения?
 36. Что такое политипический и монотипический виды?
 37. Опишите аллопатрический и симпатрический способы видообразования, приведите примеры.
 38. В чём отличие параллелизма от конвергенции?
 39. Что такое ароморфоз и чем он отличается от идиоадаптации?
 40. Что такое общая дегенерация и в каких группах она встречается?
 41. Как соотносятся понятия биологического прогресса и регресса? Каковы их критерии?
 42. Что такое филогенез и какие элементарные акты в нём выделяют?
 43. Какие типы экологических стратегий (r и K) существуют и как они связаны с эволюцией?
 44. Что такое «квантовая эволюция» по Симпсону?
 45. Каковы основные положения синтетической теории эволюции?
 46. В чём суть эпигенетической теории эволюции (М.А. Шишкин)?
 47. Что такое номогенез и ортогенез?
 48. Какова роль нейтральных мутаций в эволюции (теория нейтральности Мотоо Ки-муры)?
 49. Какие методы используются для построения филогенетических деревьев?
 50. Что такое молекулярная филогенетика и каковы её преимущества?
 51. Какие этапы развития жизни на Земле выделяют (по геологическим эрам и периодам)?
 52. Когда и в каких условиях появились первые прокариоты?
 53. Каковы основные события эволюции в протерозое?
 54. Когда и как возникли эукариоты? (симбиотическая гипотеза)
 55. Основные этапы эволюции растений (от водорослей до покрытосеменных).
 56. Основные этапы эволюции животных (от простейших до млекопитающих).
 57. Каковы основные гипотезы происхождения человека?
 58. Какое место занимает человек в системе животного мира?
 59. Что такое филогенетические сигналы и как их учитывают при реконструкции?

60. Почему эволюционные исследования важны для решения проблем сохранения биоразнообразия?

3.6. Темы докладов

1. Эволюционные идеи античности. Натурфилософия.
2. Особенности средневековых воззрений на природу.
3. Эволюционные представления К. Линнея. Вклад К. Линнея в формирование 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.
23. Пути и направления макроэволюции.
24. Единство филогенеза и онтогенеза.
25. Эмбриональные адаптации.
26. Биологический прогресс.
27. Биологический регресс и его причины.
28. Ароморфозы.
29. Геологические эры, периоды и эпохи.
30. Филогенетические преобразования органов и функций.
31. Кладистика.
32. Сальтационная эволюция.
33. Конвергенция.
34. Полиморфизм в природных популяциях и его эволюционное значение.
35. Современные концепции неदारвиновской эволюции.
36. Концепция абиогенеза.
37. Концепция панспермии.
38. Эволюция клеточных органелл (митохондрий, хлоропластов) – симбиотическая теория.
39. Эволюция метаболических путей.
40. Эволюция многоклеточности.
41. Эволюция полового процесса.
42. Эволюция нервной системы и поведения.
43. Эволюция социальных структур у животных.
44. Коэволюция и её примеры (хищник–жертва, паразит–хозяин, мутуализм).
45. Эволюция экосистем (филоценогенез) – основные закономерности.

46. Антропогенное влияние на эволюцию видов и экосистем.
47. Эволюционные аспекты устойчивости экосистем.
48. Эволюция человека: основные этапы и дискуссионные вопросы.
49. Сравнительная геномика и эволюция геномов.
50. Роль горизонтального переноса генов в эволюции.

3.7. 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 недарвиновской эволюции.
14. Концепция абиогенеза.
15. Концепция панспермии.
16. Эволюция клеточных органелл (митохондрий, хлоропластов).
17. Эволюция метаболических путей.
18. Эволюция многоклеточности.
19. Эволюция полового процесса.
20. Эволюция нервной системы и поведения.
21. Эволюция социальных структур у животных.
22. Кoeволюция (хищник–жертва, паразит–хозяин, мутуализм).
23. Эволюция экосистем (филоценогенез) – основные закономерности.
24. Антропогенное влияние на эволюцию видов и экосистем.
25. Эволюционные аспекты устойчивости экосистем.
26. Эволюция человека: основные этапы и дискуссионные вопросы.
27. Сравнительная геномика и эволюция геномов.
28. Роль горизонтального переноса генов в эволюции.
29. Молекулярные часы и датировка эволюционных событий.
30. Эволюция регуляторных сетей генов.
31. Эволюция морфогенетических процессов (на примере конечностей).
32. Эволюция растений на суше (от риниофитов до покрытосеменных).
33. Эволюция позвоночных – основные ароморфозы.
34. Эволюция высших приматов и гоминид.
35. Эволюция экосистем в кайнозое.
36. Основные вымирания в истории Земли и их причины.
37. Эволюция и филогения насекомых.
38. Эволюция рыб и переход к наземному образу жизни.
39. Эволюция рептилий и происхождение птиц.
40. Эволюция млекопитающих в мезозое и кайнозое.

3.8. 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 её 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. Кликальная изменчивость и условия её 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, ста-сипатрическое 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, девиа-ция, архаллакис.
25. Целостность онтогенеза: корреляции и координации.
26. Взаимосвязь структуры и функции. Функциональная эволюция. Примеры эволюции функций – множественное обеспечение, интенсификация, смена, расширение функ-ций.
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-Най-марк).
30. Биологический прогресс и биологический регресс. Критерии биологического про-гресса.
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. Филогенез как процесс смены сукцессионных систем.
37. Элементарные акты филогенеза: эзогенез, специогенез, элизия, инвазия, субсти-туция.
38. Экологические стратегии и их роль в процессе филогенеза.

39. Векторы филоценогенеза: конструкционный, деструкционный, трансформационный.
40. Антропогенные изменения и эволюция сообществ.
41. Доказательства эволюции: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.
42. Гомологичные и аналогичные органы, рудименты и атавизмы.
43. Преформизм и эпигенез – исторический спор.
44. Вклад К. Линнея в систематику и эволюционную биологию.
45. Трансформизм Ж.Б. Ламарка – основные положения, критика.
46. Ч. Дарвин: биография, кругосветное путешествие, основные труды.
47. Борьба за существование и её формы по Дарвину.
48. Естественный отбор: сущность, механизм, примеры.
49. Половой отбор – механизмы и значение.
50. Изменчивость: наследственная (мутационная, комбинативная) и ненаследственная (модификационная).
51. Популяция как элементарная эволюционная единица.
52. Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.
53. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор.
54. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный.
55. Экологический и географический критерии вида.
56. Политипический и монотипический вид.
57. Аллопатрическое видообразование (примеры).
58. Симпатрическое видообразование (примеры, механизмы).
59. Макроэволюция: понятие, отличия от микроэволюции.
60. Ароморфоз (морфофизиологический прогресс) – примеры.
61. Идиоадаптация (алломорфоз) – примеры.
62. Общая дегенерация (катагенез) – примеры.
63. Правила эволюции (правило необратимости, правило прогрессирующей специализации и др.).
64. Параллелизм и конвергенция – сходства и различия.
65. Происхождение эукариот – симбиотическая гипотеза.
66. Основные этапы эволюции растений (от водорослей до покрытосеменных).
67. Выход растений на сушу – основные адаптации.
68. Основные этапы эволюции животных (от губок до хордовых).
69. Происхождение позвоночных – основные ароморфозы.
70. Эволюция наземных позвоночных – переход к амниотам.
71. Происхождение птиц от рептилий – археоптерикс.
72. Происхождение млекопитающих – зверозубые ящеры.
73. Эволюция приматов – основные адаптации.
74. Происхождение человека – основные этапы (австралопитеки, *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens*).
75. Неандертальцы и кроманьонцы – их место в эволюции человека.
76. Современные концепции происхождения человека (моноцентризм и полицентризм).
77. Геологическая история Земли – эры и периоды, основные события.
78. Крупнейшие вымирания в истории Земли (пермское, меловое и др.) и их причины.
79. Коэволюция и её значение для устойчивости экосистем.
80. Эволюция экосистем (филоценогенез) – примеры смены сообществ.
81. Молекулярно-генетические методы в филогенетике – секвенирование, сравнение ДНК.
82. Молекулярные часы – принцип и применение.
83. Нейтральная теория эволюции (М. Кимура).
84. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции.

85. Эволюция геномов – дупликации, перестройки, размер генома.
86. Эволюция регуляторных последовательностей и её значение.
87. Эволюционные аспекты онтогенеза – гетерохронии.
88. Неотения и пedomорфоз – примеры и эволюционное значение.
89. Эволюция поведенческих стратегий (альтруизм, социальность).
90. Эволюция паразитизма и симбиоза.
91. Эволюция полового процесса – преимущества и недостатки.
92. Эволюция старения и продолжительности жизни.
93. Клиническая и экологическая изменчивость – причины.
94. Адаптации к экстремальным условиям – примеры.
95. Роль изоляции в видообразовании – типы изоляции.
96. Географическая и экологическая изоляция – примеры.
97. Симпатрическое видообразование у растений (полиплоидия).
98. Аллопатрическое видообразование у животных (примеры).
99. Филетическая эволюция и её отличие от дивергенции.
100. Гибридогенное видообразование – примеры в природе.
101. Темпы эволюции – градителисты и пунктуалисты.
102. Концепция прерывистого равновесия (С. Гулд, Н. Эдридж).
103. Эволюция и биологическое разнообразие – взаимосвязь.
104. Эволюционная теория и практика сохранения биоразнообразия.
105. Эволюционная биология развития (эво-дево) – предмет и задачи.
106. Гомеозисные гены (Нох-гены) и их эволюционная роль.
107. Эволюция сигнальных путей в развитии организмов.
108. Эволюция метаболизма – ключевые переходы.
109. Происхождение фотосинтеза и его эволюционное значение.
110. Эволюция аэробного дыхания.
111. Эволюция многоклеточности – гипотезы и примеры.
112. Эволюция тканей и органов (на примере животных).
113. Эволюция сенсорных систем (глаз, органы слуха).
114. Эволюция конечностей у позвоночных.
115. Эволюция черепа и челюстей.
116. Эволюция зубов и пищеварительной системы.
117. Эволюция кровеносной и дыхательной систем.
118. Эволюция нервной системы и головного мозга.
119. Эволюция репродуктивных систем и типов размножения.
120. Значение эволюционной теории для медицины, сельского хозяйства и охраны природы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

4.1. Общие положения

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине «Теория эволюции» проводятся в соответствии с балльно-рейтинговой системой Университета. Цель оценочных процедур – проверка уровня сформированности компетенции **ПК-1** на различных этапах обучения.

4.2. Формы текущего контроля и их балльная оценка

Форма контроля	Количество за семестр	Максимальный балл за единицу	Максимальный балл за семестр
Опрос/собеседование	5	2	10

Форма контроля	Количество за семестр	Максимальный балл за единицу	Максимальный балл за семестр
Тестирование	2	10	20
Доклад	1	20	20
Презентация	1	20	20
Итого за текущий контроль			70

4.3. Процедура проведения экзамена

Экзамен проводится в период сессии в устной форме. Билет содержит два теоретических вопроса. Время на подготовку – 30 минут. Ответ должен быть полным, аргументированным, с использованием эволюционной терминологии.

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

Максимальное количество баллов на экзамене – 30.

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

Сумма баллов	Оценка
81–100	отлично
61–80	хорошо
41–60	удовлетворительно

Сумма баллов	Оценка
0–40	неудовлетворительно

4.5. Порядок ликвидации академической задолженности

Студенты, набравшие менее 11 баллов текущего контроля или не сдавшие экзамен, проходят пересдачу в порядке, установленном локальными актами Университета. Пересдача включает выполнение дополнительных заданий (повторное тестирование, подготовка нового доклада, собеседование).

Ключи ко всем заданиям приведены непосредственно в тексте (для тестов, ситуационных задач, открытых вопросов). Для теоретических вопросов (опрос, экзамен) критерии оценивания указаны в разделе 2; преподаватель оценивает полноту и правильность ответа.