

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

Фонд оценочных средств
по дисциплине
«Теория эволюции»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Бузулук 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

протокол № 6 от "21" февраля 2024 г.

Декан строительного –
технологического факультета



И.В. Завьялова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент



М.А. Щепланова

должность

подпись

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
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	ОПК-3-В-1 Формулирует знания по основам эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов ОПК-3-В-2 Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы развития эволюционного учения Ч. Дарвина: додарвиновский период и последарвиновский; - антиэволюционные взгляды: креационизм, теизм, трансформизм; - положения эволюционной теории Ч. Дарвина; - постулаты синтетической теории эволюции; - основные результаты эволюции и доказательства эволюции органического мира; - понятие «вид» как основной этап эволюционного процесса; - процесс видообразования и его закономерности, причины изменчивости популяций; - основные закономерности макро – и микроэволюции; - предпосылки, формы и направление естественного отбора, единство онтогенеза и филогенеза; - этапы развития жизни на Земле; - основные этапы и особенности антропогенеза. 	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать роль микроэволюционных факторов в эволюции популяций и видов; - использовать знания основных законов эво- 	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи	

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		<p>люционного развития в обосновании и направлении селекционной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать эволюционные процессы в природных условиях; - правильно трактовать изменения в природных популяциях и осознавать последствия вмешательства в процессы, протекающие в биосфере. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками профессионального мышления и обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; - навыками обобщения современных представлений об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции. 	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи</p>

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Тесты

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

1 С точки зрения синтетической теории эволюции, факторами, определяющими направление и скорость эволюции, являются *(один правильный ответ)*:

- 1 генетическая изменчивость, коэффициент отбора, изоляция и размер популяций;
- 2 продолжительность онтогенеза, наличие или отсутствие стабильных эпигеномных признаков, доля нейтральных мутаций, не затрагивающих фенотипические изменения;
- 3 стабильность или изменчивость условий существования, число поколений потомков, произведенных родителями в течение фиксированного периода времени, существующий уровень адаптации.

Правильный ответ: 1

2 Примером рудиментарного органа является *(один правильный ответ)*:

- 1 крыло бабочки;
- 2 крыло ласточки;
- 3 нога страуса;
- 4 крыло страуса.

Правильный ответ: 4

3 Аммониты и белемниты вымерли в *(один правильный ответ)*:

- 1 триасовом периоде;
- 2 юрском периоде;
- 3 меловом периоде;
- 4 пермском периоде.

Правильный ответ: 3

4 Модель панмиктической популяции, в которой действуют закономерности, описываемые уравнением Харди-Вайнберга *(один правильный ответ)*:

- 1 соответствует ситуации, наблюдаемой в большинстве природных популяций;
- 2 никогда не находит соответствия в природных условиях, но может описывать ситуации, имеющие место в популяциях, клонах и линиях лабораторных животных;
- 3 наблюдается как в природных, так и в лабораторных условиях для отдельных признаков;
- 4 наблюдается в природе при стабилизирующей форме естественного отбора.

Правильный ответ: 3

5 Неодарвинизм - это такая точка зрения, которая *(два правильных ответа)*:

- 1 дополняет учение Ч. Дарвина современными представлениями о видообразовании и макроэволюции;
- 2 описывает процесс видообразования в форме закономерного следствия возникновения мутаций;

3 объединяет современные данные популяционной и молекулярной генетики с положениями классического дарвинизма.

Правильный ответ: 1, 3

6 В дополнение к взглядам Ч. Дарвина, современная синтетическая теория эволюции (*два правильных ответа*):

- 1 высказала представления об адаптивности не отдельных особей, а популяций;
- 2 полагает важнейшим элементарным фактором эволюции не естественный отбор, а периодические флуктуации численности популяций;
- 3 полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а мутационный процесс;
- 4 полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а генетико-автоматические процессы, имеющие место в популяциях;
- 5 привнесла представления о генетических основах эволюционных изменений.

Правильный ответ: 1, 5

7 Изоляция какой-либо группы - это явление (*два правильных ответа*):

- 1 препятствующее видообразованию;
- 2 способствующее видообразованию;
- 3 в результате которого появляются популяции, характеризующиеся отсутствием мигрирующих особей.

Правильный ответ: 2, 3

8 Примерами ароморфозов являются (*три правильных ответа*):

- 1 внутреннее оплодотворение;
- 2 четырех камерное сердце;
- 3 трехслойный зародышевый мешок;
- 4 разнообразие типов листьев растений;
- 5 форма клюва вьюрков;
- 6 малый срок вегетации растений.

Правильный ответ: 1, 2, 3

9 Выберите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора (*три правильных ответа*):

- 1 обеспечивает появление нового вида;
- 2 проявляется в изменяющихся условиях среды;
- 3 улучшается приспособленность особей к исходной среде;
- 4 уничтожаются особи с отклонением от нормы;
- 5 возрастает численность особей со средним значением признака;
- 6 сохраняются особи с новыми признаками.

Правильный ответ: 1, 2, 6

10 Выберите 3 фактора эволюционного процесса, приводящих к видообразованию (*три правильных ответа*):

- 1 изоляция;
- 2 биологический прогресс;
- 3 фенотипическая изменчивость;
- 4 наследственная изменчивость;
- 5 высокая плодовитость особей;
- 6 естественный отбор.

Правильный ответ: 1, 4, 6

А.1 Вопросы для опроса

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

1 Основное, магистральное направление эволюции...

Правильный ответ: биологический прогресс

2 Широкие анатомо-морфологические адаптации, существенно повышающие общий уровень организации рассматриваемой группы называются...

Правильный ответ: ароморфозы

3. Онтогенез (индивидуальное развитие) есть быстрое и краткое повторение филогенеза (исторического развития)

Правильный ответ: биогенетический закон (закон Мюллера–Геккеля)

4 К движущим силам эволюции относятся...

Правильный ответ: борьба за существование естественный отбор.

5 Факторы эволюции...

Правильный ответ: изменчивость, наследственность и изоляция.

6 Элементарным эволюционным материалом являются ...

Правильный ответ: мутации.

7 Совокупность эволюционных процессов внутри видов называется...

Правильный ответ: микроэволюция

8 Совокупность эволюционных преобразований, протекающих на уровне надвидовых таксонов называется ...

Правильный ответ: макроэволюция

9. Элементарной единицей эволюции является ...

Правильный ответ: популяция.

10 Индивидуальное развитие организма, в ходе которого происходит преобразование его морфофизиологических, физиолого-биохимических и цитогенетических признаков называется ...

Правильный ответ: онтогенез

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.1 Типовые задачи:

ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической про-

граммы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

1 Что такое дрейф генов? В каких популяциях он приобретает решающее значение? Объясните почему.

Ответ:

- 1) дрейф генов — случайное ненаправленное изменение частот аллелей в популяции;
- 2) решающее значение имеет в малых популяциях;
- 3) в малых популяциях случайная гибель особей приводит к исчезновению одних аллелей и преобладанию других;
- 4) может уменьшиться генетическое разнообразие (возрастание генетической однородности).

2 Назовите основные положения теории Жана Батиста Ламарка и объясните, в чем заключается прогрессивность этой теории.

Ответ:

- 1) Ламарк считал, что все организмы обладают внутренним стремлением к совершенству;
- 2) Ламарк сформулировал закон упражнения и неупражнения органов;
- 3) Ламарк сформулировал закон наследования приобретенных признаков;
- 4) прогрессивность теории: впервые высказал мнение об изменчивости видов в природе.

3 Гусеница бабочки пяденицы живёт на ветвях деревьев и внешне похожа на сучок. Назовите тип её защитного приспособления, объясните его значение и относительный характер.

Ответ:

- 1) Тип приспособления: маскировка.
- 2) Значение: гусеница, похожая на сучок, менее заметна и реже поедается птицами.
- 3) Относительность: на дереве другого цвета или столбе такая гусеница будет хорошо заметна.

4 Назовите тип защитной окраски от врагов у самок открыто гнездящихся птиц. Объясните её значение и относительный характер.

Ответ:

- 1) Тип окраски: покровительственная окраска (сливаются с фоном).
- 2) Значение: птица, сидящая на гнезде, незаметна для хищника.
- 3) Относительность: при изменении фона или движении птица становится заметной.

5 Какие ароморфозы способствовали возникновению высших растений?

Ответ:

- 1) Расчленение тела «на органы и ткани».
- 2) Формирование циклов развития с чередованием поколений.
- 3) Размножение спорами и семенами.

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

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

1 Установите соответствие между признаками большого прудовика и критериями вида, для которых они характерны:

Признаки	Критерии вида
а) органы чувств одна пара щупалец; б) темный цвет раковины; в) обитает в пресных водоемах; г) питается мягкими тканями растений; д) раковина спирально закрученная.	1) морфологический; 2) экологический.

Ответ: А - 1, Б - 1, В - 2, Г - 2, Д - 1

2 Укажите соответствие между примерами и возможными способами видообразования:

Примеры	Способы видообразования
а) раннецветущие и поздноцветущие популяции погремка на одном лугу; б) подвиды тигров амурский и бенгальский; в) популяции форели, различающиеся сроками нереста; г) возникшие в результате пищевой специализации виды синиц; д) популяции обыкновенной белки в Центральной России и на Кавказе.	1) географическое; 2) экологическое.

Ответ: А - 2, Б - 1, В - 2, Г - 2, Д - 1

3 Сопоставьте форму естественного отбора и ее характеристики.

Характеристики	Формы отбора
а) действует против особей с крайними значениями признаков; б) приводит к сужению нормы реакции; в) действует в постоянных условиях; г) происходит при изменении условий окружающей среды; д) изменяет средние значения признака; е) может привести к появлению новых видов.	1) движущий; 2) стабилизирующий.

Ответ: А - 2, Б - 2, В - 2, Г - 1, Д - 1, Е - 1

4 Какие ароморфозы обеспечили расцвет класса млекопитающих на Земле? Укажите четыре примера ароморфозов.

Ответ:

- 1) возникновение и развитие шёрстного покрова;
- 2) живорождение и забота о потомстве;
- 3) развитие коры головного мозга;
- 4) дифференцировка зубов.

Могут быть перечислены другие ароморфозы: альвеолярные лёгкие, совершенная терморегуляция, вскармливание детёнышей молоком, плацентарное развитие плода.

5 Какие изменения произошли в размножении покрытосеменных растений, по сравнению с папоротникообразными, в процессе эволюции?

Ответ:

- 1) у покрытосеменных растений появился цветок специализированный орган полового размножения;
- 2) двойное оплодотворение покрытосеменных;
- 3) семена находятся в плодах.

Блок D

Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи курса «Теория эволюции». Аспекты и объекты изучения. История становления эволюционного учения. Методы палеонтологических исследований. Геохронологическая шкала: ее структура, ключевые события. Массовые вымирания и их объяснения.
2. Теория эволюции Ламарка (Ж.Б.). Изменчивость организмов. Учение о грациях. Влияние на организм внешних условий. Прогрессивность и метафизичность теории Ламарка.
3. Теория эволюции Дарвина (Ч.). Изменчивость организмов в природе. Борьба за существование и естественный отбор. Результаты действия естественного отбора. Прогрессивность и ошибочность теории. Искусственный отбор.
4. Формирование современной теории эволюции. Дарвинизм и генетика. Синтетическая теория эволюции.
5. Концепция биохимической эволюции. Химический и биохимический этап эволюции живого.
6. Происхождение эукариотической клетки. Аутогенная концепция и концепция симбиогенеза. Происхождение многоклеточных организмов. Теории Геккеля (Э.) и Мечникова (И.И.).
7. Популяция – элементарная единица эволюции. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы.
8. Генетические основы эволюции. Комбинативная, мутационная, модификационная изменчивость. Закон Харди-Вайнберга и его значение для теории эволюции.
9. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции. Популяционные волны как элементарный фактор эволюции. Дрейф генов.
10. Изоляция как элементарный фактор эволюции. Принцип основателя.
11. Борьба за существование как экологическая предпосылка естественного отбора.
12. Понятие о естественном отборе в синтетической теории эволюции. Формы естественного отбора
13. Адаптация как результат действия естественного отбора. Классификация явлений адаптации. Примеры явлений адаптации. Относительность адаптации. Инадаптивная эволюция. Гиперадаптация.
14. Понятие вида. История развития концепции вида. Критерии вида. Пути и способы видообразования. Темпы видообразования. Концепция пунктуализма.
15. Понятие о макроэволюции. Аллогенез и арогенез как основные направления эволюции таксонов. Формы филогенеза (филетическая эволюция, дивергенция, параллелизм и конвергенция). Соотношение макроэволюции и микроэволюции.
16. Эволюция органов и функций. Способы преобразования органов и функций. Взаимозависимость преобразования органов и функций. Координации. Принципы замещения, гетеробатмии и компенсации.
17. Эволюция онтогенеза. Тенденции эволюции онтогенеза (целостность и устойчивость, автономизация, эмбрионизация). Учение о филэмбриогенезах. Учение о рекапитуляции. Онтогенез как основа филогенеза.
18. Место человека в системе животного мира. Основные этапы антропогенеза. Движущие факторы антропогенеза и их специфика. Человеческие расы и их происхождение. Биологическая несостоятельность расизма.
19. Эволюционная история растений (от появления фотосинтеза до покрытосеменных растений) в соотнесении с геохронологической шкалой.

20. Эволюционная история животных (от простейших до продвинутых многоклеточных) в соотношении с геохронологической шкалой. Филогения основных типов в группах первичноротых и вторичноротых.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.	
Неудовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание выполнения практического задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность реше-	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию

Хорошо	<p>ния;</p> <p>5. способность анализировать и обобщать информацию.</p> <p>6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;</p> <p>7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;</p>	<p>Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа</p>
Удовлетворительно		<p>Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа</p>
Неудовлетворительно		<p>Задание не решено.</p>

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов,</p>	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.</p>	
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Экзамен	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче экзамена.</p> <p>Экзамен сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	Комплект билетов.

