Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2026 09:29:34
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» мая 2025 г.

Программа дисциплины
Теория эволюции

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Отделение математики и естественных наук), VVleontev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Знать способы применения специальных научных знаний при осуществлении педагогической деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:
- способы эффективного применения специальных научных знаний в области теории эволюции, а именно основные положения и концепции эволюционной теории; основные этапы филогенетического развития органического мира; закономерности и механизмы микроэволюционных и макроэволюционных процессов; основные этапы антропогенеза, при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория эволюции» относится к Блоку 1, обязательной части, ОПОП ВО бакалаврской программы по направлению подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Биология и химия".

Осваивается на 5 курсе в 10 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 52 часа(ов), в том числе лекции - 22 часа(ов), практические занятия - 30 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 56 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 10 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение.	10	1	2	0	4
2.	Тема 2. История развития эволюционных идей.	10	1	2	0	4
3.	Тема 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм.	10	1	2	0	4
4.	Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	10	2	2	0	5
5.	Тема 5. Основные уровни организации жизни.	10	1	2	0	4
6.	Тема 6. Происхождение и развитие жизни.	10	2	4	0	5
7.	Тема 7. Учение о микроэволюции.	10	2	4	0	5
8.	Тема 8. Движущие силы эволюции.	10	2	4	0	5
9.	Тема 9. Вид и способы видообразования.	10	2	2	0	5
10.	Тема 10. Учение о макроэволюции.	10	4	2	0	5
11.	Тема 11. Эволюция филогенетических групп.	10	2	2	0	5
12.	Тема 12. Антропогенез.	10	2	2	0	5
Итого: 108		10	22	30	0	56

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

I. Введение. Основные черты биологической эволюции. Понятие об эволюционном учении. Место ЭУ в системе биологических наук. Основные разделы эволюционного учения: история развития эволюционных идей, учение о микроэволюции (частная филогенетика), учение о макроэволюции (общая филогенетика). Антропогенез.

Тема 2. История развития эволюционных идей.

II. История развития эволюционных идей. Античность, средневековье, эпоха возрождения. "Лестница существ" Аристотеля". Креационизм - униформизм, преформизм. Ученые-креационисты. Трансформизм как концепция превращения живых форм. Концепция эпигенеза. Научная дискуссия Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера. Ученые-трансформисты.

Тема 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм.

III. Теория эволюции Ламарка - ламаркизм. Первая эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Автогенез - целесообразное стремление организмов к совершенству. Эктогенез - влияние внешних факторов на изменение привычек путем "упражнения и неупражнения органов". Общая оценка первой эволюционной концепции Ламарка, ее недостатки и ее программное значение для дальнейшего развития биологии.

Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

IV. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Ч. Дарвин о наследственности как основном свойстве живого. Определенная и неопределенная изменчивость. Изменчивость организмов в природе. Учение Ч. Дарвина о борьбе за существование как механизме естественного отбора. Концепция естественного отбора. Общая оценка эволюционной теории Ч. Дарвина и лежащей в ее основе теории видообразования путем естественного отбора.

Тема 5. Основные уровни организации жизни.

V. Основные уровни организации жизни. Аксиомы теоретической биологии. Дискретность и целостность. Конвариантная редупликация. Эволюция как условие существования жизни. Давление жизни. Системность и организованность жизни. Молекулярно-генетический уровень. Онтогенетический уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический (экосистемный) уровень.

Тема 6. Происхождение и развитие жизни.

VI. Креационизм. Теория спонтанного зарождения жизни. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Сальтационизм. Вырожденность кодона. Теория биохимической эволюции. Коацерватная теория. Возникновение пробионтов. Эволюция эукариот. Возникновение многоклеточности. Проблемы биохимической эволюции. Гипотеза Лима де Фариа.

Тема 7. Учение о микроэволюции.

VII. Учение о микроэволюции. Изменчивость - свойство органической природы. Фенотипическая: генотипическая и паратипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генетические основы изменчивости. Мутации. Дрейф генов. Изменение частот аллелей и генотипов в популяциях. Равновесное состояние частот аллелей и генотипов в популяциях (уравнение Харди-Вайнберга).

Тема 8. Движущие силы эволюции.

VIII. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции. Популяционные волны как элементарный эволюционный фактор. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки естественного отбора: прогрессия размножения, гетерогенность особей, борьба за существование. Определение понятия "естественный отбор". Основные формы естественного отбора. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. Дизруптивный отбор.

Тема 9. Вид и способы видообразования.

IX. Вид и способы видообразования. Формулировка понятия "вид". Критерии вида. Морфологические различия. Физиолого-биохимические различия. Географические различия. Генетический критерий. Структура вида. Видообразование - результат микроэволюции. Основные пути и способы видообразования. Аллопатрическое видообразование. Симпатрическое видообразование. Внезапное формообразование. Гибридогенное видообразование. Филетическое видообразование. Постепенное видообразование как завершение микроэволюционного процесса.

Тема 10. Учение о макроэволюции.

X. Учение о макроэволюции. Эволюция онтогенеза. Общие представления об онтогенезе разных организмов и специфика его эволюции. Целостность и устойчивость онтогенеза. Корреляции. Координации. Эмбрионизация онтогенеза. Неотения. Автономизация - главное направление эволюции онтогенеза. Онтогенез - основа филогенеза: анаболия, девиация, архаллаксис. Учение о рекапитуляции.

Тема 11. Эволюция филогенетических групп.

XI. Эволюция филогенетических групп. Формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция, параллелизм. Направления эволюции: аллогенез, арогенез.

Темпы эволюции групп. Темпы формообразования. Филогенетические реликты. Вымирание групп и его причины.

Эволюция органов и функций. Две предпосылки филогенетических преобразований органов: мультифункциональность органов, количественные изменения функций.

Способы преобразования органов и функций. Взаимосвязь преобразования органов в филогенезе: замещение органов и функций, гетеробатмия, компенсация.

Понятие прогресса и его критерии. Классификация явлений прогресса: неограниченный прогресс, биологический прогресс, биотехнический прогресс. Морфофизиологический регресс (катаморфоз, гипоморфоз). Вымирание и тупики в эволюции.

Тема 12. Антропогенез.

XII. Антропогенез. Теория антропогенеза: два взгляда на проблему. Место человека в системе животного мира. Доказательства животного происхождения человека.

Концепции антропогенеза: симиальная и стадиальная концепции; концепции полицентризма, моноцентризма и широкого моноцентризма.

Стадии эволюции приматов и рода Homo: проконсулы, рамапитеки, австралопитеки (древнейшие люди), человек умелый, архантропы (древние люди), неандертальцы (палеоантропы), кроманьонцы (неоантропы).

Основные этапы развития Человека разумного. Дифференциация Человека разумного на расы. Возможные пути эволюции человека в будущем.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Антропогенез - http://megabook.ru/article/

Антропогенез.ру / Ученые против мифов - http://antropogenez.ru/

Бэкмология / Эволюция. Часть 5 / Синтетическая теория эволюции - http://becmology.ru/blog/applied/evolution05.htm

История и соотношение различных теорий эволюции органического мира - http://zastava-nkk.ru/istoriya-i-sootnoshenie-razlichnyh-teorij-evolyutsii-organicheskogo-mira/

МИФЫ ОБ ЭВОЛЮЦИИ / Антидарвинизм как симптом интеллектуальной деградации - http://www.ruskolan.com/rasa/evolution.htm

Синтетическая теория эволюции - http://ru.science.wikia.com/wiki/

Синтетическая теория эволюции - Читайте подробнее на FB.ru - http://fb.ru/article/44488/sinteticheskaya-teoriya-evolyutsii

Теория происхождения человека, которую стоит прочитать - https://xn----gtbdmohbpajtp0j4b.xn--p1ai/human-proishozhdeniya-cheloveka/

Теория эволюции - http://bukvi.ru/estestvoznanie/teoriya-evolyucii.html

Теория эволюции - https://urbanculture.in/

Ученые о теории эволюции - https://azbyka.ru/uchenye-o-teorii-evolyucii

Эволюционная теория - история развития, современная концепция, перспективы развития - http://biomed.szgmu.ru/SZGMU_SITE/TL_Abstracts_of_lectures/Evolutionary_theory_the_history_of_development.html

волюция живого - http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_12.html

Эволюция по Дарвину - http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/teoriya-evocyucii-darvina.html

200 ЗАКОНОВ МИРОЗДАНИЯ / НАУКИ О ЖИЗНИ - http://elementy.ru/trefil/21133/Teoriya_evolyutsii

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 11 лекций по учебному плану во время которых студенты знакомятся с основными положениями современного эволюционного учения органического мира. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо полагаться на рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы.
практические занятия	Предусмотрено 15 практических занятий. Тематика занятий может варьировать. Целесообразно на семинарских занятиях использовать наглядный иллюстрированный материал в виде просмотра студентами видеоматериала по отдельным темам курса. На практических занятиях студенты готовят доклады по избранным темам, рефераты и презентации, выполняют тестовую работу. На последнем занятии выполняется письменная работа. № п/п Наименование темы практической работы 1. История развития эволюционных идей. 2. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм. 3. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 4. Основные уровни организации жизни. 5. Происхождение и развитие жизни. 6. Учение о микроэволюции. 7. Движущие силы эволюции. 8. Вид и способы видообразования. 9. Учение о макроэволюции. 10. Эволюция филогенетических групп. 11. Письменная работа
самостоя-тельная работа	Важное место в образовательном процессе по данной дисциплине занимает самостоятельная работа студентов. Текущая СРС по дисциплине направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и включает следующие виды работ: подготовку сообщений на семинары по вопросам конкретной темы; конспектирование отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя; подготовку к текущим тестовым заданиям; подготовка доклада по выбранной теме; подготовку к экзамену.
экзамен	Формой промежуточной аттестации является экзамен. Готовиться к нему необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к экзамену необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-

образовательную среду. столы ученические 3-хместные – 15 шт. столы ученические 2-хместные – 3 шт. стол преподавателя – 1 шт. скамьи со спинкой 3-хместные – 15 шт. скамьи со спинкой 2-хместные – 3 шт. кафедра (трибуна) – 1 шт. доска меловая – 1 шт. витрины стеклянные для зоологических препаратов – 2 шт. проектор «Epson EB-X72» стационарный – 1 шт. экран стационарный – 1 шт. ноутбук ICL – 1 шт. шкафчик металлический для хранения кабелей подключения ноутбука к интернету и проектору – 1 шт. планшеты с цветными фотографиями – 28 шт. подвесная система Joker для планшетов с фотографиями – 4 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Биология и химия".

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.14 Теория эволюции

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.О.07.14 Теория эволюции

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология и химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
    4.1. Оценочные средства текущего контроля
        4.1.1. Научный доклад
            4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.1.2. Критерии оценивания
            4.1.1.3. Содержание оценочного средства
        4.1.2. Тестирование
            4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.2.2. Критерии оценивания
            4.1.2.3. Содержание оценочного средства
        4.1.3. Реферат
            4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.3.2. Критерии оценивания
            4.1.3.3. Содержание оценочного средства
        4.1.4. Письменная работа
            4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.1.4.2. Критерии оценивания
            4.1.4.3. Содержание оценочного средства
    4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации
        4.2.1. Экзамен
            4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
            4.2.1.2. Критерии оценивания
            4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать способы эффективного применения специальных научных знаний в области теории эволюции, а именно основные положения и концепции эволюционной теории; основные этапы филогенетического развития органического мира; закономерности и механизмы микроэволюционных и макроэволюционных процессов; основные этапы антропогенеза, при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды	**Текущий контроль:** **Научный доклад**: Тема 2. История развития эволюционных идей. Тема 3. Теория эволюции Ламарка - ламаркизм. Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Тема 5. Основные уровни организации жизни. Тема 6. Происхождение и развитие жизни. Тема 7. Учение о микроэволюции. Тема 8. Движущие силы эволюции. Тема 9. Вид и способы видообразования. Тема 10. Учение о макроэволюции. Тема 11. Эволюция филогенетических групп. Тема 12. Антропогенез. **Тестирование**: Тема 2. История развития эволюционных идей. Тема 3. Теория эволюции Ламарка - ламаркизм. Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Тема 5. Основные уровни организации жизни. Тема 6. Происхождение и развитие жизни. Тема 7. Учение о микроэволюции. Тема 8. Движущие силы эволюции. Тема 9. Вид и способы видообразования. Тема 10. Учение о макроэволюции. Тема 11. Эволюция филогенетических групп. Тема 12. Антропогенез. **Реферат**: Тема 2. История развития эволюционных идей. Тема 3. Теория эволюции Ламарка - ламаркизм. Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Тема 5. Основные уровни организации жизни. Тема 6. Происхождение и развитие жизни. Тема 7. Учение о микроэволюции. Тема 8. Движущие силы эволюции. Тема 9. Вид и способы видообразования. Тема 10. Учение о макроэволюции. Тема 11. Эволюция филогенетических групп. Тема 12. Антропогенез. **Письменная работа:** Тема 2. История развития эволюционных идей. Тема 3. Теория эволюции Ламарка - ламаркизм. Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Тема 5. Основные уровни организации жизни. Тема 6. Происхождение и развитие жизни. Тема 7. Учение о микроэволюции. Тема 8. Движущие силы эволюции. Тема 9. Вид и способы видообразования. Тема 10. Учение о макроэволюции. Тема 11. Эволюция филогенетических групп. Тема 12. Антропогенез. **Промежуточная аттестация:** экзамен

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Не удовлетворительно
	Высокий уровень (86-100 баллов)	**Средний уровень (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (0-55 баллов)**

ОПК-8 ОПК-8.1	Знает способы эффективного применения специальных научных знаний в области теории эволюции при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды	Знает способы применения научных знаний в области теории эволюции, при осуществлении педагогической деятельности с учетом особенностей образовательной среды	Знает отдельные способы применения специальных научных знаний в области теории эволюции, при осуществлении педагогической деятельности	Не знает способы применения специальных научных знаний в области теории эволюции, при осуществлении педагогической деятельности

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

10 семестр.

Текущий контроль:

1. научный доклад – 18 (Темы 2-12)
2. тестирование – 12 (Темы 2-12)
3. реферат – 8 (Темы 2-12)
4. письменная работа – 12 (Темы 2-12)

Итого: 18+12+8+12=50 баллов

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно в бальном эквиваленте. Общая оценка за текущий контроль представляет собой сумму, полученных баллов за все оценочные средства.

Промежуточная аттестация – экзамен

По дисциплине «Теория эволюции» предусмотрен экзамен. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает билет и время на подготовку (30 мин). Экзамен проводится в форме устного ответа обучающегося. Оценивается владение учебным материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Преподаватель, принимающий экзамен, обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных заданий между обучающимися с помощью билетов; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов:

1. Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины
2. Ситуационная задача

Шкала оценок для экзамена:

0-55 – неудовлетворительно
56-70 – удовлетворительно
71-85 – хорошо
86-100 – отлично

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Научный доклад

4.1.1.1. Порядок проведения

Научные доклады по предлагаемым темам готовятся к практическим занятиям. Возможно выполнение доклада на предложенную студентом актуальную тему. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. В докладе должны быть освещены актуальность темы, теоретические и практические решения рассматриваемых вопросов, а также общепринятые знания в этой области. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Для подготовки к докладу необходимо пользоваться специальной литературой и образовательными интернет-ресурсами. Доклад можно сопровождать презентацией.

На практических занятиях (семинарах) обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями; участвуют в дискуссиях, отвечают на вопросы преподавателя. Оцениваются ораторские способности, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

При выставлении баллов учитываются следующие параметры:

– правильное понимание рассматриваемых вопросов;

– изложение материала в определенной логической последовательности, точно используя терминологию;

– сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;

– может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по дисциплине.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Минимально за доклад обучающийся может набрать 10 баллов, максимально – 18 баллов.

Удовлетворительно – 10 баллов

Хорошо – 14 баллов

Отлично – 18 баллов

18 баллов – В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14 баллов – Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

10 баллов – Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0 баллов – Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Примерные темы докладов:

Тема. История развития эволюционных идей.

1. История развития эволюционных идей.

2. Главные направления борьбы вокруг идеи исторического развития живой природы в XVII-XIX вв.

Тема. Теория эволюции Ламарка – ламаркизм.

1. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм.

2. Основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка.

Тема. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

1. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

2. Принципиальная новизна подхода Ч. Дарвина к изучению процесса эволюции органического мира.

3. Значение практики селекции в обосновании эволюционной теории.

4. Принципиальное различие в подходах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции.

5. Основные затруднения, которые встретила теория естественного отбора в начале XX века.

6. Что с чем было синтезировано в синтетической теории эволюции?

7. Можно ли сказать, что дарвинизм "устарел" в начале XXI века и почему?

Тема. Основные уровни организации жизни.

1. Системность и организованность жизни на Земле.

2. Основные уровни организации жизни на Земле.

Тема. Происхождение и развитие жизни.

1. Как можно доказать объективность процесса эволюции жизни на Земле?

2. Перед нами находятся лошадь, мышь, черепаха, бабочка, сосна. Какими методами наиболее надежно можно установить филогенетические взаимоотношения этих форм?

3. Какими методами можно изучать эволюционные события в масштабе десятков лет, миллионов лет, миллиардов лет?

4. Какие эволюционные процессы поддаются изучению методами популяционной биологии?

5. Можно ли с помощью методов молекулярной биологии изучать эволюционные процессы внутривидового масштаба и почему?

6. Можно ли палеонтологическими методами изучать микроэволюцию и почему?

7. Какими биогеографическими методами можно изучать процессы микроэволюции и почему?

8. Как доказать, что сравниваемые структуры гомологичные или аналогичные в случае их значительного внешнего сходства (например, вибриссы у млекопитающих и щетинки на теле насекомого, колючки шиповника и колючки у барбариса)?

9. В чем принципиальное отличие рудиментов от атавизмов?

10.Можно ли предсказать направления эволюции жизни на Земле в будущем, опираясь на ее результаты в прошлом?

11. Каковы здесь предполагаемые подходы и перспективы?

12. Перечислите характерные черты эволюции растений, выделяя их общие и специфические моменты?

13. Перечислите характерные черты эволюции животных, выделяя их общие и специфические моменты?

14. Покажите взаимосвязь эволюции растений и животных на примере развития жизни в каком-либо геологическом периоде?

Тема. Учение о микроэволюции.

1. Место концепции борьбы за существование среди механизмов эволюционного процесса.

2. Вклад генетики в развитие теории естественного отбора.
3. Связь между процессами элиминации и естественного отбора.
4. Обоснуйте тезис "эволюция - это процесс адаптациогенеза".
5. Главное отличие между исследованием микро- и макроэволюционных процессов.

Тема. Движущие силы эволюции.

1. Сущность мутационного процесса как элементарного фактора эволюции.
2. Сущность изоляции как элементарного фактора эволюции.
3. Сущность популяционных волн как элементарного фактора эволюции.
4. Сущность естественного отбора как элементарного фактора эволюции.

Тема. Вид и способы видообразования.

1. Почему ни особь, ни надвидовые таксоны не могут считаться элементарными единицами эволюционного процесса?
2. Различие между представлениями о виде как генетически закрытой и генетически устойчивой системах.
3. Трудности определения вида у агамных и облигатно-партеногенетических форм.
4. Вид и способы видообразования.

Тема. Учение о макроэволюции.

1. Понятие о макроэволюции.
2. Как связаны между собой процессы микро- и макроэволюции?
3. Основные трудности изучения процесса макроэволюции. Эволюционные тенденции возникновения стабильности онтогенеза (раскрыть кратко сущность каждой).
4. Сущность целостности и устойчивости хода онтогенеза в процессе эволюции.
5. Сущность эмбрионизации хода онтогенеза в процессе эволюции.
6. Сущность автономизации хода онтогенеза в процессе эволюции.
7. Основные направления преобразования онтогенеза организмов в эволюции.
8. Идиоадаптации.
9. Происхождение эукариот.
10. Проблема эволюционных новообразований.
11. С точки зрения птиц люди - дальтоники.
12. Как появилось цветное зрение.
13. Эволюция сообществ и эволюция в сообществах.
14. Происхождение пола. Соотношение микро- и макроэволюции.
15. Проблема вида.

Тема. Эволюция филогенетических групп.

1. Возможные механизмы возникновения филогенетических изменений в онтогенезе.
2. Возможности разных методов определения темпов эволюционного процесса.
3. Общие предпосылки филогенетических изменений органов и функций.
4. Причины, и каковы механизмы вымирания видов и редукции органов.
5. Почему понятие "прогресс" всегда относительно? Обоснуйте ответ примерами.

Тема. Антропогенез.

1. Основные концепции, теории и гипотезы происхождения человека.
2. Ревизия теории антропогенеза.
3. Основные этапы эволюции рода Homo.
4. Основные стадии развития человекаразумного.
5. Антропогенез. Становление человека разумного как вида.

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения

Работа на практических занятиях предполагает выполнение студентами тестовой работы по отдельным темам. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине. Тестирование проводится в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Тестовые задания содержат 40 вопросов закрытой формы с 4-мя вариантами ответа, из которых необходимо выбрать один правильный ответ. Приступая к работе над тестами, необходимо внимательно прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. На выполнение теста отводится 60 минут.

Оценивание тестов производится в бальной системе и эквиваленте оценок.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Минимально за доклад обучающийся может набрать 4 балла, максимально – 12 баллов.

отлично – 12 баллов
хорошо – 8 баллов
удовлетворительно – 4 балла

12 баллов ставиться, если обучающийся:

– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 86-100% тестовых вопросов.

8 баллов ставиться, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 71-85% тестовых вопросов.
4 балла ставиться, если обучающийся:
– уложился за отведенное время,
– ответил правильно на 56-70% тестовых вопросов.
0 баллов ставиться, если обучающийся:
– не уложился за отведенное время,
– дал правильные ответы на менее 56% тестовых вопросов.
4.1.2.3. Содержание оценочного средства
ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ ПО ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ
1. Элементарной единицей эволюции является
а) вид
б) популяция
в) отдельный организм
2. Главным критерием вида является
а) морфологический
б) географический
в) генетический
3. Недоразвитие нервной системы у паразитических червей является
а) ароморфозом
б) идиоадаптацией
в) дегенерацией
4. В средние века в науке господствовали
а) метафизические взгляды
б) трансформизм
в) креационизм
г) верного ответа нет
5. Сходство между незащищёнными и защищёнными видами - это
а) демонстрационная окраска
б) маскировка
в) мимикрия
г) все ответы верны
6. Кто из учёных разделил всю живую природу на два царства?
а) Ламарк
б) Дарвин
в) Северцов
г) Линней
7. Конвергенция - это
а) схождение признаков
б) расхождение признаков
в) преобразование строения и функций организма
г) верного ответа нет
8. В селекции растений часто получают полиплоидные формы. В основе полиплоидии лежит
а) удвоение хромосом
б) слияние ядер клеток
в) нарушение процесса деления
г) все ответы верны
9. Материалом для естественного отбора служит
а) модификационная изменчивость
б) определенная изменчивость.
в) неопределенная изменчивость
г) популяционные волны
10. Дрейф генов - это
а) процесс сохранения особей с полезными наследственными изменениями
б) сложные отношения между живой и неживой природой
в) случайное не направленное изменение частот аллелей и генотипов в популяциях

11. Как называются расхождения в ходе эволюции признаков и свойств у первоначально близких групп организмов?

а) дивергенция

б) конвергенция

в) адаптация

г) изоляция

12. Популяция будет эволюционировать, если

а) ее численность будет постоянной

б) будут происходить прямые и обратные мутации генов

в) не будет мутационного процесса

г) нет возможностей для свободного скрещивания

13. Из перечисленных организмов быстрее будет эволюционировать

а) гаплоидный трутень

б) гомозиготная по многим аллелям линия гороха

в) гетерозиготная по многим аллелям популяция овса

г) популяция самок тутового шелкопряда

14. Основным ароморфозом для развития и расцвета жизни на Земле стало возникновение

а) фотосинтеза

б) анаэробного дыхания

в) бесполого размножения

г) хитиновых покровов

15. Минимальной живой системой, способной к эволюции, является

а) один голубь

б) вид - африканский слон

в) популяция ворон

г) группа селезней

16. Рудименты и атавизмы - это признаки

а) усовершенствования человека

б) родства человека и животных

в) различия в происхождении человека и животных

г) возникшие в процессе антропогенеза

17. Одним из важнейших критериев возникновения нового вида является

а) изолированность двух групп организмов

б) родство с предками

в) приспособленность к условиям среды

г) генетический барьер между организмами

18. Быстрее всего эволюционирует популяция животных, если

а) ее особи не мутируют

б) особи не покидают популяцию

в) ее численность велика

г) в ней большая концентрация гетерозиготных особей

19. Элементарным фактором эволюции является

а) модификационная изменчивость

б) мутационный процесс

в) хищничество

г) антропогенный фактор

20. Минимальной эволюционирующей единицей является

а) сообщество

б) вид

в) особь

г) популяция

21. Примером ароморфоза является

а) возникновение полового размножения у кишечнополостных

б) превращение пятипалой конечности в ласты у кита

в) возникновение жала у пчел

г) исчезновение пищеварительной системы у некоторых паразитических червей

22. В природных условиях особи различных популяций одного вида
а) никогда не скрещиваются
б) скрещиваются гораздо реже, чем особи одной популяции данного вида
в) скрещиваются так же часто, как и особи одной популяции данного вида
г) при скрещивании не дают плодовитого потомства
23. Критерием появления нового вида является возникновение
а) значительных морфологических изменений
б) существенного количества мутационных изменений
в) географической изоляции
г) репродуктивной изоляции
24. Движущим фактором эволюции является
а) мутационный процесс
б) дрейф генов
в) естественный отбор
г) изоляция популяций
25. Рудиментом у человека является
а) появление хвоста
б) наличие ушных мышц
в) наличие двусторонней симметрии
г) наличие пальцев на конечностях
26. Результатом микроэволюции является
а) географическая изоляция
б) репродуктивная изоляция
в) наследственная изменчивость
г) модификационная изменчивость
27. Материалом для естественного отбора является
а) наследственная изменчивость
б) модификационная изменчивость
в) приспособленность популяций к среде обитания
г) многообразие видов
28. Крупные систематические группы в процессе эволюции возникают, как правило, путем
а) ароморфоза
б) идиоадаптации
в) общей дегенерации
г) направленной эволюции
29. Дивергенцией называется
а) расхождение признаков в эволюционном процессе
б) схождение признаков в эволюционном процессе
в) взаимопроникновение ареалов двух видов
г) происхождение нового вида от скрещивания двух или более видов
30. Движущая форма отбора обычно приводит к
а) уничтожению особей с отклонениями от прежней нормы реакции
б) сужению прежней нормы реакции
в) расширению прежней нормы реакции
г) сдвигу прежней нормы реакции
31. Изоляция - это фактор эволюции, который
а) не влияет на скорость видообразования
б) замедляет процесс формирования приспособленности
в) не препятствует смешиванию популяции внутри вида
г) ускоряет эволюционный процесс
32. Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они
а) проявляются в первом поколении
б) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
в) ведут к ароморфозам
г) затрагивают гены соматических клеток
33. Рудиментарные органы - пример доказательств эволюции

а) эмбриологических

б) палеонтологических

в) сравнительно-анатомических

г) биогеографических

34. Различают координации:

а) эргонтические

б) динамические

в) морфогенетические

г) геномные

35. Возникновения дефинитивных черт на ранних стадиях онтогенеза - это

а) акцелерация

б) неотения

в) фетализация

г) адультизация

36. Возникновение в процессе эволюции способности к прохождению части стадий развития под защитой материнского тела или специальных оболочек - это

а) неотения

б) автономизация

в) эмбрионизация

г) фетализация

37. Развитие клубней и луковиц у растений - это пример

а) архаллаксиса

б) девиации

в) анаболии

г) гетеротопии

38. Относительно независимые эволюционные изменения различных координационных систем организма называются

а) гетерохрониями

б) гетеротопиями

в) гетеробатмией

г) паралеллизмом

39. Лучшее развитие органов обоняния у членистоногих по сравнению с позвоночными - это пример прогресса

а) неограниченного

б) биологического

в) морфофизиологического

г) биотехнического

40. Концепция, согласно которой человек современного анатомического типа возник в восточном Средиземноморье и Передней Азии носит название

а) стадиальная

б) моноцентризма

в) полицентризма

г) широкого моноцентризма

д) симиальная

4.1.3. Реферат

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

В рамках изучения дисциплины предусмотрено самостоятельное написание реферата. Работа над рефератом проводится студентом вовне аудиторных занятий. Основная цель данной работы – формирование у обучающихся навыков и умений самостоятельной работы в учебно-научной сфере деятельности, в частности обучение письменному реферированию и устному публичному выступлению. Реферат сдается в конце 10 семестра, до начала сессии.

Реферат сопровождается презентацией. Презентация является дополнением к реферату и является сопроводительной, включающая иллюстративный материал по теме реферата. Реферат и презентация выполняются в соответствии с требованиями. Обучающиеся самостоятельно пишут работу и создают презентацию на заданную тему и сдают преподавателю электронном виде. В работе производится краткий обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической

проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегль: 12-14 пт (пунктов);

красная строка:1-1,25 см;

междустрочный интервал: 1-1,5;

выравнивание основного текста: по ширине.

В презентации иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. располагаться органично с изложением текста реферата. Презентация должна содержать титульный лист, аналогичный титульному листу реферата.

Реферат по своему структурному содержанию может содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основной текст;
- глоссарий;
- список использованных источников;
- приложения.

Введение – раздел научного исследования, призванный показать важность выбранной темы, ее актуальность и указать цель и задачи проведенной работы.

В основной части реферата постепенно раскрывается тема. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературных источников (цитирование, указание цифр, фактов, определения). Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы – это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

В заключение реферата приводятся ответы на поставленные во введении задачи, дается общий вывод и делается заключение о достижении цели реферата.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Минимально за реферат обучающийся может набрать 4 балла, максимально – 8 баллов.

Шкала оценки реферата:

3 – 4 балла

4 – 6 баллов

5 – 8 баллов

8 баллов ставиться, если:

соответствие формулировки темы содержанию реферата; умение пользоваться научной терминологией, логично и последовательно излагать материал, избегая вульгаризмов и просторечных суждений; обоснованное использование источников информации; соответствие техническому регламенту оформления; соответствие логике рассмотрения темы; тема раскрыта полностью; продемонстрировано превосходное владение материалом; использованы надлежащие источники в нужном количестве; степень самостоятельности работы высокая.

6 баллов ставиться, если:

соответствие формулировки темы содержанию реферата; умение пользоваться научной терминологией, логично и последовательно излагать материал, избегая вульгаризмов и просторечных суждений достаточное, хорошее; обоснованное использование источников информации; соответствие техническому регламенту оформления с небольшими недочетами; соответствие логике рассмотрения темы**;** тема в основном раскрыта; продемонстрировано хорошее владение материалом; использованы надлежащие источники; степень самостоятельности работы достаточная.

4 балла ставиться, если:

соответствие формулировки темы содержанию реферата; научная терминология используется не регулярно, перемежаясь с вульгаризмами и просторечными суждениями; материал изложен не всегда последовательно, использование источников информации неполное, иногда не обоснованное; технический регламент оформления соблюден не полностью; логика изложения темы иногда нарушена; тема раскрыта слабо; продемонстрировано посредственное владение материалом; степень самостоятельности работы низкая.

0 баллов ставиться, если:

формулировка темы не соответствует содержанию реферата; научная терминология не используется; текст насыщен вульгаризмами и просторечными суждениями; материал изложен не последовательно, источники информации не упоминаются или не имеют отношения к теме, или приводятся только сайты; технический регламент оформления не соблюден, или фрагменты текста приводятся в скопированном виде с сайта как есть; логика изложения темы нарушена; работа выполнена не самостоятельно; текст полностью скопирован с сайта; тема не раскрыта; продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Перечень тем для выполнения рефератов и сопроводительной презентации:

1. Проблема происхождения жизни.
2. Химия жизни.
3. Протобионты.
4. Глобальные катастрофы и вымирание видов.
5. Основные этапы истории жизни на Земле.
6. Геохронология Земли.
7. Альтернативные концепции происхождения и эволюции жизни.
8. Норма реакции и модификации.
9. Наследственная основа полиморфизма.
10. "Эгоистичная" ДНК и гены в организмах.
11. Гомологичная изменчивость.
12. Изоляция как элементарный эволюционный фактор.
13. Прогрессия размножения и естественный отбор.
14. Половой отбор.
15. Формы естественного отбора.
16. Способы видообразования.
17. Адаптивная и инадаптивная эволюции.
18. Примеры фенотипических адаптаций.
19. Проблема вида.
20. Межпопуляционный отбор и филетическая эволюция.
21. Фенотипические реакции и эволюционный процесс.
22. Онтогенез - основа филогенеза.
23. Видообразование и вымирание видов.
24. Способы преобразования органов и функций.
25. Единство жизни в биосферном круговороте.
26. Биологический прогресс и его критерии.
27. Антропогенез.
28. Становление человека разумного как вида.

4.1.4. Письменная работа

4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов. Работа выполняется письменно или в электронной форме и сдаётся преподавателю на проверку. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Письменная работа выполняется вовне учебное время, до начала экзаменационной сессии. Письменная работа содержит 58 вопросов на которые нужно дать лаконичные ответы.

4.1.4.2. Критерии оценивания

Минимально за ПР студент может набрать 4 балла, максимально – 12 баллов.

5 – 12 баллов

4 – 8 баллов

3 – 4 балла

12 баллов ставится, если:

правильно выполнены все задания; продемонстрирован высокий уровень владения материалом; проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент правильно решил 86-100 % вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «5».

8 баллов ставится, если:

правильно выполнена большая часть заданий; присутствуют незначительные ошибки; продемонстрирован хороший уровень владения материалом; проявлены хорошие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент правильно решил 71-85% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «4».

4 балла ставится, если:

задания выполнены более чем наполовину; присутствуют серьёзные ошибки; продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом; проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент за отведенное время правильно решил 56-70% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «3».

0 баллов ставится, если:

задания выполнены менее чем наполовину; продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом; проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий; студент за отведенное время правильно решил менее 56% вопросов тестовых заданий, что равнозначно оценке «2».

4.1.4.3. Содержание оценочного средства

Вопросы для подготовки к письменной работе:

1. Охарактеризуйте главные направления борьбы вокруг идеи исторического развития живой природы в XVII-XIX вв.

2. Покажите взаимосвязь эволюции растений и животных на примере развития жизни в каком-либо геологическом периоде?

3. В чем заключаются основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка?

4. Почему ни особь, ни надвидовые таксоны не могут считаться элементарными единицами эволюционного процесса?

5. В чем состояла принципиальная новизна подхода Ч. Дарвина к изучению процесса эволюции органического мира?

6. Что такое макроэволюция? Как связаны между собой процессы микро- и макроэволюции?

7. Какие группы фактов Ч. Дарвина убедиться в реальности процесса эволюции во время путешествия вокруг света?

8. В чем заключаются основные трудности изучения процесса макроэволюции?

9. Каково значение практики селекции в обосновании эволюционной теории?

10. Каково место концепции борьбы за существование среди механизмов эволюционного процесса?

11. В чем принципиальное различие в подходах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции?

12. В чем состоит вклад генетики в развитие теории естественного отбора?

13. Каковы основные затруднения, которые встретила теория естественного отбора в начале XX века?

14. В чем проявляется системность и организованность жизни на Земле?

15. Что с чем было синтезировано в синтетической теории эволюции? Какую "окраску" получила концепция неодарвинизма?

16. Охарактеризуйте основные уровни организации жизни на Земле?

17. Можно ли сказать, что дарвинизм "устарел" во второй половине XX века и начале XXI века и почему?

18. Перед нами находятся лошадь, мышь, черепаха, бабочка, сосна. Какими методами наиболее надежно можно установить филогенетические взаимоотношения этих форм?

19. Как можно доказать объективность процесса эволюции жизни на Земле?

20. Какова связь между процессами элиминации и естественного отбора?

21. Какими методами можно изучать эволюционные события в масштабе десятков лет, миллионов лет, миллиардов лет?

22. В чем заключается сущность мутационного процесса как элементарного фактора эволюции?

23. Какие эволюционные процессы поддаются изучению методами популяционной биологии?

24. В чем заключается сущность изоляции как элементарного фактора эволюции?

25. Можно ли с помощью методов молекулярной биологии изучать эволюционные процессы внутривидового масштаба и почему?

26. В чем заключается сущность популяционных волн как элементарного фактора эволюции?

27. Можно ли палеонтологическими методами изучать микроэволюцию и почему?

28. В чем заключается сущность естественного отбора как элементарного фактора эволюции?

29. Какими биогеографическими методами можно изучать процессы микроэволюции и почему?

30. Обоснуйте тезис "эволюция - это процесс адаптациогенеза".

31. Как доказать, что сравниваемые структуры гомологичные или аналогичные в случае их значительного внешнего сходства (например, вибриссы у млекопитающих и щетинки на теле насекомого, колючки шиповника и колючки у барбариса)?

32. В чем различие между представлениями о виде как генетически закрытой и генетически устойчивой системах?

33. В чем принципиальное отличие рудиментов от атавизмов?

34. В чем главное отличие между исследованием микро- и макроэволюционных процессов?

35. Можно ли предсказать направления эволюции жизни на Земле в будущем, опираясь на ее результаты в прошлом? Каковы здесь предполагаемые подходы и перспективы?

36. В чем трудности определения вида у агамных и облигатно-партеногенетических форм?

37. Перед вами поставлена задача: изучить ход микроэволюционного процесса у бабочек-брюквенниц, обыкновенной полевки, озерной лягушки. Как бы вы спланировали ход такого исследования, и какими бы

воспользовались методами?

38. В чем заключается сущность естественного отбора как элементарного фактора эволюции?

39. Какими методами можно изучать эволюционные события в масштабе десятков лет, миллионов лет, миллиардов лет?

40. Каковы эволюционные тенденции возникновения стабильности онтогенеза (раскрыть кратко сущность каждой)?

41. Раскройте сущность целостности и устойчивости хода онтогенеза в процессе эволюции.

42. Перед нами находятся корова, свинья, змея, муха, яблоня. Какими методами наиболее надежно можно установить филогенетические взаимоотношения этих форм?

43. Раскройте сущность эмбрионизации хода онтогенеза в процессе эволюции.

44. Почему ни особь, ни надвидовые таксоны не могут считаться элементарными единицами эволюционного процесса?

45. Раскройте сущность автономизации хода онтогенеза в процессе эволюции.

46. Какие эволюционные процессы поддаются изучению методами популяционной биологии?

47. Каковы основные направления преобразования онтогенеза организмов в эволюции?

48. Как доказать, что сравниваемые структуры гомологичные или аналогичные в случае их значительного внешнего сходства (например, иглы у ежа и перья у птиц, колючки шиповника и колючки у кактуса)?

49. Опишите возможные механизмы возникновения филогенетических изменений в онтогенезе.

50. Каковы позиции дарвинизма во второй половине XX века и начале XXI века и почему?

51. Охарактеризуйте возможности разных методов определения темпов эволюционного процесса.

52. Укажите характерные черты эволюции животных, выделяя их общие и специфические моменты?

53. В чем заключаются общие предпосылки филогенетических изменений органов и функций?

54. Охарактеризуйте основные уровни организации жизни на Земле?

55. В чем причины, и каковы механизмы вымирания видов и редукции органов?

56. В чем заключаются основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка?

57. Почему понятие "прогресс" всегда относительно? Обоснуйте ответ примерами.

58. В чем трудности определения вида у агамных и облигатно-партеногенетических форм?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

4.2.1.1. Порядок проведения

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория эволюции» проводится в соответствии с ОПОП ВО и является обязательной. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена в конце X семестра, во время которого студент опрашивается преподавателем в устной форме по билетам. Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

В каждом билете по два вопроса: первый вопрос – теоретический, второй вопрос – практический (**ситуационная задача**). Время на подготовку ответа – 30 мин.

Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Студент допускается к экзамену в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности или пропусков студент отрабатывает соответствующие занятия в форме, предложенной преподавателем.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Шкала оценок для экзамена:

0-55 – неудовлетворительно

56-70 – удовлетворительно

71-85 – хорошо

86-100 – отлично

Общая оценка (50 баллов) за экзамен складывается из суммы баллов за теоретический (25 баллов) и практический (25 баллов) вопросы.

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

25 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала;
- изучил основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой дисциплины;
- полно излагает изученный материал, дает правильное определение основных понятий;
- излагает материал логически последовательно и правильно с точки зрения норм русского языка;
- показывает умение отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал хорошее знание учебно-программного материала, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины;

- продемонстрировал умение выделять главные положения в изученном материале;

- допустил незначительные ошибки (1-2) при воспроизведении изученного материала, которые сам же и исправил;

- допустил 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

15 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии;

- знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;

- излагает материал не полно, допускает неточности в определении понятий;

- допускает наличие 1-2 грубых ошибок, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материла;

- отвечает на дополнительно заданные вопросы преподавателем.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

- продемонстрировал незнание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии;

- в ответе допускает более трех ошибок в изложении материала;

- не отвечает на дополнительно заданные вопросы, не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Устный ответ на практический вопрос по курсу дисциплины – Ситуационная задача

25 баллов ставиться, если обучающийся:

- демонстрирует точное понимание задания;

- дал правильный ответ на вопрос задачи;

- подробно объяснил ход решения задачи;

- дал верные ответы на дополнительные вопросы.

20 баллов ставиться, если обучающийся:

- дал правильный ответ на вопрос задачи;

- подробно объяснил ход решения задачи, но недостаточно логично, с единичными ошибками в деталях;

- дал верные ответы на дополнительные вопросы, но не достаточно четкие.

15 баллов ставиться, если обучающийся:

- дал правильный ответ на вопрос задачи, но недостаточно полно объяснил ход ее решения;

- дал ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях:

- показал слабое знание теоретического материала.

0 баллов ставиться, если обучающийся:

- дал ответ на задачу неправильный или с грубыми ошибками без теоретического обоснования;

- выводы по задаче не сформулированы;

- ответы на дополнительные вопросы дал неправильные или они вообще отсутствуют.

4.2.1.3. Оценочные средства

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины

Вопросы к экзамену:

1. Альтернативные гипотезы возникновения жизни на Земле. Креационизм. Самопроизвольное (спонтанное) зарождение. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Макроомутационизм (сальтационизм). Теория нейтральной эволюции (нейтрализм).

2. Биология в эпоху Возрождения. Развитие эволюционных взглядов в XVIII в. и первой половине XIX в. Научный спор Жоржа Кювье и Этьена Жоффруа Сент-Илера.

3. Биохимическая эволюция. Предпосылки и этапы возникновения жизни. Химическая эволюция живого. Начальные этапы биологического обмена. Коацерватная гипотеза. Хиральная чистота живого.

4. Кризис классического дарвинизма. Неодарвинизм. Период синтеза генетики и классического дарвинизма. Переход к популяционному мышлению.

5. Ламаркизм.

6. Организация жизни и ее основные черты. Аксиомы теоретической биологии.

7. Основные свойства живого. Дискретность и целостность. Конвариантная редупликация. Системность и организованность жизни. Молекулярно-генетический уровень. Онтогенетический уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический (экосистемный) уровень.

8. Понятие об эволюционном учении. Место ЭУ в системе биологических наук. Основные разделы эволюционного учения.

9. Теория эволюции Ч. Дарвина.

10. Эволюция как условие существования жизни. Давление жизни.

11. Взгляды на биологическую эволюцию в додарвинский период.

12. Аксиомы теоретической биологии Б.М. Медникова.

13. Изменчивость и формы ее проявления.

14. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции.

15. Популяционные волны как элементарный фактор эволюции.16. Изоляция как элементарный фактор эволюции.

17. Естественный отбор как элементарный фактор эволюции.

18. Понятие о борьбе за существование.
19. Эффективность и скорость естественного отбора.
20. Основные формы естественного отбора.
21. Адаптации и пути их происхождения.
22. Вид и его структура.
23. Основные пути и способы видообразования.
24. Прогресс и его формы.
25. Целостность и устойчивость онтогенеза.
26. Координации и корреляции.
27. Эмбрионизация онтогенеза.
28. Автономизация онтогенеза.
29. Формы филэмбриогенеза.
30. Формы филогенеза.
31. Основные направления эволюции.
32. Темпы эволюции групп.
33. Предпосылки филогенетических преобразований органов и функций.
34. Способы преобразования органов и функций.
35. Взаимосвязь преобразования органов в филогенеза.
36. Место человека в системе животного мира.
37. Основные этапы антропогенеза.
38. Основные положения о происхождении человека разумного.
39. Основные этапы эволюции человека разумного.
40. История дифференциации человека разумного на расы.

Устный ответ на практический вопрос по курсу дисциплины **– Ситуационная задача**

История развития эволюционных идей

Задача 1. Для объяснения каких фактов Ж. Кювье разработал теорию катастроф? Каким подразделениями современной геохронологической шкалы соответствуют разные слои ископаемых организмов, выделенные Ж. Кювье? Как ученый объяснял их смену?

Задача 2. Изучение египетских мумий животных привело Ж. Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илера к противоположным выводам об изменяемости видов. Как каждый из этих ученых аргументировал свою позицию?

Задача 3. По какому вопросу проходила знаменитая публичная дискуссия между Ж. Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илером?

Задача 4. Как и когда были опровергнуты идеи преформизма?

Задача 5. Откуда берутся организмы на нижней ступени лестницы по представлениям Ж. Б. Ламарка?

Задача 6. Какие идеи Ж. Б. Ламарка упомянуты Ч. Дарвином в «Происхождении видов»?

Задача 7. Какое влияние оказали работы Т. Мальтуса на формирование идеи Ч. Дарвина о естественном отборе в природе?

Задача 8. Что понимает современная наука под введенными Ч. Дарвином терминами: «определенная» и «неопределенная» изменчивость?

Задача 9. Что вкладывал Ч. Дарвин в понятие естественного отбора? Что является единицей отбора, по Ч. Дарвину? Объясните логику теории Ч. Дарвина.

Задача 10. Что означает принцип монофилии, введенный Ч. Дарвином, для понимания исторического развития органического мира?

Задача 11. 6. Представьте себе, что Вы перенеслись на машине времени в 50-е годы XIX века и встретились с Ч. Дарвином. Какие неизвестные ему достижения современной биологии, важные для теории эволюции, Вы могли бы ему сообщить?

Задача 12. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

Согласно основным положениям синтетической теории эволюции:

1. Материалом для эволюции служит наследственная изменчивость, то есть мутации и комбинации генов. 2. Движущими силами эволюции являются изменение генофонда популяции и возникновение приспособленности организмов к условиям существования. 3. Направляющий фактор эволюции - естественный отбор, основанный на сохранении и накоплении наследственных изменений организма. 4. Наименьшая эволюционная единица - вид. 5. Эволюция имеет постепенный и длительный характер. 6. Видообразование как этап эволюции называется макроэволюцией.

Методы изучения эволюции

(Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Задача 1. Почему флора и фауна Неоарктической области (Северная Америка) и Палеоарктической области (Евразия) имеют много общего, хотя изолированы Беринговым проливом?

Задача 2. Почему флора и фауна Неоарктической области (Северная Америка) отличается от Неотропической области (Южная Америка), хотя они соединены Панамским перешейком?

Задача 3. Почему на Британских островах флора и фауна близка к материковой, а на острове Мадагаскар нет типичных для Африки крупных копытных (быков, антилоп, носорогов, зебр), крупных хищников (львов, леопардов, гиен), высших обезьян (павианов, мартышек)?

Задача 4. Чем объяснить значительные различия между фаунами Африки и Мадагаскара?

Задача 5. Многие естествоиспытатели прошлого, будучи сторонниками религиозных представлений, но основываясь на палеонтологических данных, полагали, что в течение существования жизни на Земле произошло несколько последовательных независимых актов творения. Как они это аргументировали? Что бы Вы могли им возразить?

Микроэволюция

Задача 1. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Внимательно рассмотреть иллюстрации и прочитать описание видов. Установить, какие признаки позволили систематикам отнести этих рыб к одному роду, и какие критерии положены в основу для выделения самостоятельных видов.



Ряпушка сибирская *Coregonus sardinella*

Ряпушка сибирская. Спинка от коричневого до оливковозеленого цвета, бока и брюшко серебристые. Питается зоопланктоном, икрой и молодью рыб, отмечен каннибализм. Обитает в озерах и реках, при смешивании морских и речных вод, на глубинах до 15 м. Размножается осенью и зимой подо льдом. Созревает в течение 3-5 лет. Плодовитость от 10 до 20 тыс. икринок, места нереста - галечные участки. Распространение - бассейн Северного Ледовитого океана.



Ряпушка европейская *Coregonus alfula*

Ряпушка европейская. Спинка зеленая, бока и брюшко серебристые. Живет в верхней толше воды, типичный зоофаг, основной вид пиши - зоопланктон. Ведет стайный образ жизни. Выделяют несколько форм - речную, озерную, полупроходную. Размножается до ледостава, сроки нереста могут меняться в зависимости от температуры воды. Созревает в возрасте 2-3 года. Откладывает 3-5 тыс. икринок на галечные песчаники, каменистые участки. Распространена в Ладожском, Онежском, Чудском озерах, в озерах Эстонии, Литвы, Латвии, в бассейне Балтийского моря.

Задача 2. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Дано описание вида. Какие критерии вида использованы в описании? Составьте таблицу, выписав в столбик примеры каждого из выделенных Вами критериев.

Белая сова – крупная птица весом 1,3-2,5 кг. В своей жизни тесно связана с лесным ландшафтом. Окраска покровительственная белая с буроватыми пестринами. Надклювье загнутое с острыми режущими краями и крючковатой вершиной. Лапы четырехпалые с черными когтями, наружный (4-й) палец оборотный. Оперение густое, мягкое и плотное. Глаза большие с относительно большим полем бинокулярного зрения. Особое устройство слухового аппарата – увеличенная барабанная перепонка. Самки крупнее самцов. Токуют весной. Типичный мышеед. Населяет океанические острова, побережье и материковые тундры Арктики и Субарктики.

Задача 3. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

В приведенном ниже перечне определите, сколько родов и сколько видов названо:

Воробей полевой, лютик едкий, синица, ромашка пахучая, синица лазоревка, воробей домовой, ромашка обыкновенная, синица гаичка, лютик кашубский, лисица обыкновенная, воробей, лютик ползучий.

Задача 4. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Об одном или разных видах говорится в описании? Ответ аргументируйте. Какую известную закономерность иллюстрирует данный комментарий?

Обитающая в нескольких районах лисица образует географические расы, постепенно сменяющие друг друга. Самые северные лисицы, обитающие в лесной зоне - самые крупные. Лисы степей и полупустынь мельче. Еше мельче лисы, живущие в среднеазиатских пустынях. И самые мелкие лисы обитают в Афганистане, Пакистане и Индии. Чем южнее обитают лисы, тем длиннее у них хвост и уши.

Задача 5. Рассмотрите рисунки, дайте обоснованный ответ на вопросы. Различные группы насекомых имеют сходство по окраске и форме тела с осой. Назовите тип защитного приспособления, объясните ее значение и относительный характер приспособленности.

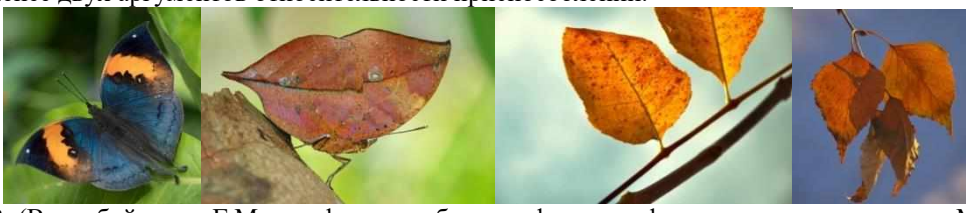


Задача 6. Рассмотрите рисунки, дайте обоснованный ответ на вопросы. Различные группы жалящих насекомых имеют сходство по окраске и форме тела. Назовите тип защитного приспособления и объясните ее значение.



Задача 7. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Форма тела бабочки калиммы напоминает сухой лист. Как сформировалась подобная форма тела у бабочки? Приведите не менее двух аргументов относительности приспособлений.



Задача 8. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Заполните таблицу: Формы естественного отбора

Форма отбора	Краткая характеристика	Примеры

Задача 9. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Прочитайте приведенные ниже примеры, определите, к какому виду борьбы за существование они относятся. Какой из видов борьбы за существование протекает наиболее остро? Почему?

1) В загущенных посевах кок-сагыза семена, проросшие первыми, получают больше питательных веществ и воды. Уже через 20-30 суток гибнут те растения, которые оказываются под розетками листьев ранее взошедших растений.

2) Зерновые хлеба часто страдают от желто-зеленого клопа-черепашки. Наездник теленомус откладывает свои яйца в яйцо черепашки, и личинка теленомуса съедает его содержимое.

3) В тундре после сильных снегопадов оленям трудно добывать ягель из-под снега, при этом многие животные гибнут от голода.

Задача 10. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Из нижеперечисленных причин, которые приводят к гибели многих особей глухаря и не дают этому виду заселить весь земной шар, выберите те, которые усиливают внутривидовую борьбу, межвидовую борьбу и борьбу с неблагоприятными условиями:

1) борьба за территорию
2) гибель от хищников
3) низкие зимние температуры
4) паразиты и болезни

5) пищевые ресурсы
6) истребление человеком
7) гибель птенцов в раннем возрасте

Задача 11. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Наблюдения за жизнью и особенностями питания африканских антилоп в саванне показали, что одни особи поедают только верхушки трав, другие – среднюю часть, третьи – прикорневую часть. Какое значение имеет такая пищевая специализация? Действием какой формы отбора это может быть обусловлено?

Задача 12. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Оказывается, что не все деревья и кустарники «любят» друг друга. Дуб и орех, произрастая рядом, тормозят развитие друг друга. Дуб угнетает чернику. Корни осины тормозят рост дуба. Сосна способствует хорошему росту смородины и крыжовника, отпугивает опасного вредителя - крыжовниковую огневку. В чем причина данных явлений? Определите тип биотических взаимоотношений.

Задача 13. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Длительность стадий развития животных, развивающихся с метаморфозом, может сокращаться или удлиняться в зависимости от условий среды. В два аквариума были помещены головастики жаб одного возраста. В первом аквариуме в воду опустили сетку, которая не давала возможности головастикам всплывать. К окончанию эксперимента были получены следующие результаты:

1) в первом аквариуме головастики увеличились в размерах;
2) во втором аквариуме появились жабята.

О чем свидетельствуют результаты опыта?

Задача 14. Вам нужно оценить интенсивность естественного отбора в конкретной популяции. В каких величинах Вы стали бы ее измерять и какие способы предложили бы для ее оценки? Каковы возможные источники ошибок такой оценки? Какие трудности возможны?

Задача 15. Казалось бы, в природной популяции должен закрепляться аллель, дающий своему носителю наибольшее преимущество в борьбе за существование. Почему же в природных популяциях часто одновременно встречаются разные аллели одного и того же гена?

Задача 16. Гусеницы одного из видов бабочек встречаются на листьях двух видов – ярко-зеленого и сероватого цветов. На зеленых листьях намного чаще встречаются зеленые гусеницы, а на сероватых – серые. Предложите возможные объяснения этого факта и опыты по их проверке.

Задача 17. В результате изменений ландшафтов особи одного вида животных или растений проникают в область распространения других близких видов и дают там гибрид с аборигенами. Каковы могут быть последствия этого?

Задача 18. Сорта культурных растений обычно удается успешно использовать лишь в течение нескольких лет после введения их в практику. С чем это может быть связано?

Задача 19. Какие щенки лучше поддаются цирковой дрессировке: те, чьи предки в течение ряда поколений выступали в цирке, или те, чьи предки несли сторожевую службу?

Задача 20. Известно, что в перенаселенных популяциях грызунов у самок рассасываются эмбрионы, что прекращает опасный всплеск численности. Для популяции это очень хорошо. Как Вы думаете, каким образом этот признак мог быть закреплен естественным отбором? Ведь вроде бы из двух самок больше шансов оставить потомство у той, которая все-таки родит детенышей, пусть даже шансы на выживание потомства малы (но все-таки больше, чем если потомства просто нет).

Задача 21. Критерии вида в зоологии разрабатывались на высших организмах (насекомых, позвоночных). Какие из критериев вида не являются всеобщими? В каких группах организмов они не могут быть использованы и почему?

Задача 221. Как можно определить, от одного или от нескольких видов и от каких именно произошли породы домашних животных (голубей, собак, овец) и сорта культурных растений?

Задача 23. Гусеницы бабочки репной белянки имеют светло-зеленую окраску и незаметны на фоне листьев крестоцветных. Объясните на основе эволюционной теории возникновение покровительственной окраски у этого насекомого.

Задача 24. Самцы павлинов имеют длинный ярко окрашенный хвост. Птицы, обладающие слишком коротким и тусклым хвостовым оперением или слишком длинным и ярким, уничтожаются естественным отбором. Чем это объясняется? Какая форма естественного отбора проявляется в этом случае?

Макроэволюция

Задача 1. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

В животном мире существует три основных типа постэмбрионального развития: прямое, гемиметаморфоз (с неполным превращением) и голометаморфоз (с полным превращением).

1) Предложите критерии для сравнения этих способов развития.
2) Проведите сравнительный анализ видов постэмбрионального развития не менее чем по пяти критериям.

3) Для каждого вида развития укажите преимущества и недостатки с точки зрения борьбы за существование.

Задача 2. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

У взрослых деревьев лиственницы хвоя опадает, а молодые всходы сохраняют хвою и зимой. Выскажите предположения о причинах такого явления.

Задача 3. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Казалось бы, что когда о потомстве заботятся оба родителя, это повышает вероятность выживания потомства. Однако, у очень многих видов животных о потомстве заботится только один родитель. Чем это может быть выгодно и к каким эволюционным последствиям может приводить неучастие одного из родителей в заботе о потомстве?

Задача 4. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Заполните таблицу, поставив против каждого пункта буквенное обозначение: А – ароморфоз, И – идиоадаптация, Д – дегенерация.

Приспособительные изменения, возникшие в ходе эволюции	Направления
Возникновение хлорофилла Возникновение фотосинтеза. Дифференциация слоевища на лист, стебель, корень Развитие ползучего побега Возникновение полового процесса Развитие проводящей ткани Появление цветка у покрытосеменных Утрата листьев и превращение их в колючки Образование плода у покрытосеменных Появление семян у голосеменных Появление лазающего побега. Развитие крылышек и волосков на плодах некоторых растений. Появление сочной мякоти в плодах некоторых растений Утрата листьев, развитой корневой системы и проводящей ткани у ряски Утрата корней, хлорофилла и листьев у повилики. Исчезновение тычинок и пестика в краевых цветках соцветия подсолнечника Появление клубней у дикого картофеля.	

Задача 5. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Распределите предложенные органы на две группы:

I. Аналогичные органы

II. Гомологичные органы

Конечности: лошади, кита, варана, лягушки, обезьяны, таракана, кузнечика, крыло птицы;

Жабры: рыбы, головастика, речного рака, кальмара.

Приведите подобные примеры из растительного мира.

Задача 6. Как в ходе эволюции может возникнуть приспособление, функция которого может выполняться только в том случае, если оно уже полностью сформировано? Разберите этот вопрос на примере электрического органа ската.

Задача 7. Жабер у зародышей млекопитающих нет, так как у них не развиваются жаберные лепестки. Но у них формируются и жаберные мешки, и жаберные дуги и даже закладывается несколько пар жаберных щелей. Жаберные щели позднее зарастают и, видимо, никакой роли не играют, а просто появляются как побочный эффект закладки жаберных мешков. Почему же происходит «трата» энергии и вещества на образование жаберных мешков?

Задача 8. Почему рудиментарные органы часто не исчезают полностью, а сохраняются в сильно уменьшенном виде?

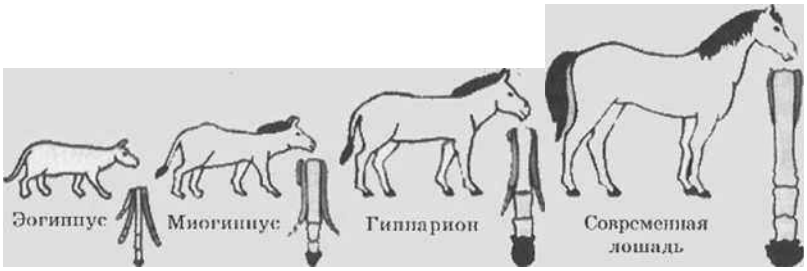
Задача 9. Известны случаи мимикрии, когда друг другу подражают несколько разных несъедобных видов. Какие преимущества дает такая мимикрия животным?

Задача 10. Приспособление организмов к взаимовыгодному совместному существованию (мутуализм) имеет заметное адаптивное значение лишь при достаточно совершенном развитии этих приспособлений. Как же они могли возникнуть в ходе эволюции, если на раннем этапе развития они, по-видимому, не могли быть полезными для обоих видов? Разберите этот вопрос на каких-либо конкретных примерах.

Задача 11. На островах часто встречаются животные и растения, нигде, кроме данного острова, не обитающие. Как может возникнуть такая ситуация? Приведите примеры.

Задача 12. Какая единственная современная группа позвоночных ведет свое происхождение от динозавров? Укажите общие признаки.

Задача 13.



Как называют представленный на рисунке ряд предков современной лошади? Какие изменения произошли? Укажите не менее трёх признаков.

Антропогенез

Задача 1. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Вам предлагаются факты. Действием биологических или социальных факторов антропогенеза можно их объяснить? Ознакомьтесь с фактами и заполните таблицу.

Влияние факторов среды на человека

Номер факта	Причина – действие фактора	
	Биологического	Социального

Факты

1. Темноволосая женщина с кудрявыми волосами вступила в брак с мужчиной, имеющим темные гладкие волосы. От этого брака родился ребенок со светлыми волнистыми волосами.

2. Ребенок, родившись, инстинктивно ищет мать, «покрытую шерстью». Когда он хочет спать, важно, чтобы рядом был пушистый предмет – игрушка, одеяло, волосы матери. В любом возрасте человек в отчаянии кричит: «Мама!» и хватается руками за «шерсть», которая всегда рядом - за собственные волосы.

3. Если долго не будет найдено средство от СПИДа, то в охваченных эпидемией популяциях в Африке будет происходить отбор, увеличивающий долю людей, склонных к строгой моногамии, поскольку от этой болезни умирают и сексуальные партнеры, и их дети.

4. Сенсационная история с детьми, воспитанными волками, произошла в Индии с двумя девочками – Камалой и Амалой. После того, как их забрали из волчьего логова, младшая девочка быстро умерла, а старшая через 7 лет понимала около 40 слов, к 15 годам напоминала 2-летнего ребенка, а к 17 годам достигла уровня психического развития 4-летнего ребенка.

5. Австрийский психолог В. Франкл, прошедший во время второй мировой войны через ужасы концлагерей, пишет: «В концентрационном лагере мы были свидетелями того, что некоторые вели себя как свиньи, в то время как другие были святыми. Человек имеет в себе обе эти возможности, и то, которая из них будет актуализирована, зависит не от условий …»

Задача 2. (Воскобойников Г.М., профессор, д.б.н., профессор кафедры естественных наук, Малавенда С.В., к.б.н., доцент кафедры естественных наук, 2017)

Расставьте цифры, указывающие в какой последовательности следующие социальные факторы оказывали влияние на процесс антропогенеза: труд, речь, мышление, вертикальное положение тела, разделение функций конечностей, овладение огнем, совместное проживание.

Задача 3. В современной теории эволюции высказывается мнение, что экологически человек представляет собой особое царство. Приведите аргументы в пользу этого взгляда, ответив на вопросы:

Можно ли деятельность человека считать абиотическим фактором природы?

Можно ли влияние человека на другие виды рассматривать как биотический фактор? Можно ли выделить особый вид деятельности человека, отсутствующий у представителей других царств?

Верно ли, что человек на современном этапе развития цивилизации овладел всеми трофическими уровнями?

Можно ли утверждать, что человек теснит прежние царства, подобно тому, как в протерозое эукариоты начали теснить прокариот?

Задача 4. Как Вы думаете, продолжается ли в настоящее время эволюция человека? Ответ поясните.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О7.14 Теория эволюции

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
Б1.О.07.14 Теория эволюции

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

Ильин И.В., Глобальный эволюционизм: Идеи, проблемы, гипотезы / Ильин И.В., Урсул А.Д., Урсул Т.А. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2012. - 616 с. - ISBN 978-5-211-06349-5 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211063495.html - Режим доступа : по подписке.

Кузнецова Н.А., Проверочные задания по теории эволюции : Учебно-методическое пособие по дисциплинам 'Теория эволюции', 'Эволюция органического мира', 'История биологии' / Кузнецова Н.А., Шаталова С.П. - М. : Прометей, 2016. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990712362.html - Режим доступа : по подписке.

Лузянин, С. Л. Экологические основы эволюции : учебное пособие / С. Л. Лузянин, С. В. Блинова. - Кемерово : КемГУ, 2013. - 96 с. - ISBN 978-5-8353-1521-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/44363/#1 - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Никитин М., Происхождение жизни. От туманности до клетки / Никитин М. - М. : Альпина нон-фикшн, 2013, 2016. - 542 с. - ISBN 978-5-91671-584-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916715842.html - Режим доступа : по подписке.

Циммер К., Эволюция: Триумф идеи / Циммер К. - М. : Альпина нон-фикшн, 2013, 2016. - 564 с. - ISBN 978-5-91671-581-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916715811.html - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

Баландин Р.К., Загадки теории эволюции. В чём ошибался Дарвин / Р.К. Баландин - М. : Вече, 2014. - 320 с. (Мифы и тайны современной науки) - ISBN 978-5-4444-1641-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785444416419.html - Режим доступа : по подписке.

Уэйд Н., На заре человечества: Неизвестная история наших предков / Уэйд Н. - М. : Альпина нон-фикшн, 2013, 2017. - 408 с. - ISBN 978-5-91671-607-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916716078.html - Режим доступа : по подписке.

Уэллс С., Генетическая одиссея человека / Уэллс С. - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 16 с. - ISBN 978-5-91671-277-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916712773.html - Режим доступа : по подписке.

Шипман П., Захватчики: Люди и собаки против неандертальцев / Шипман П. - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 296 с. - ISBN 978-5-91671-596-5 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916715965.html - Режим доступа : по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.07.14 Теория эволюции

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Mozilla Firefox,
2. Google Chrome,
3. Windows Professional 7 Russian,
4. Office Professional Plus 2010,
5. 7-Zip,
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows,
7. AdobeReader 11

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.