

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 10:58:40  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Чеченский государственный педагогический университет»  
Биология и методика ее преподавания

Утверждаю:  
Зав.каф.: Купаева Н.А.  
Протокол № 2 от 29.06.2022 г.  
заседания кафедры



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.08.08 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**

**Код и направление подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профили) образовательной программы**

«Биология» и «Экология»

**Уровень образования**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Год приема 2019г.

Грозный, 2021

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сформировать знание основ современной теории эволюции и развить эволюционное мышление.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория эволюции» (Б.1.О.08.08) относится к модулю «Предметно-содержательный по профилю «Биология» обязательной части блока 1 основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили подготовки): «Биология» и «Экология». Дисциплина изучается в А семестре.

Дисциплина Б1. О.08.08 «Теория эволюции» опирается на компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Зоология», «Ботаника», «Биогеография», «Микробиология». Дисциплина «Теория эволюции» интегрирует полученные ранее биологические знания в целостную картину развития органического мира. Успешное освоение бакалаврами данной дисциплины способствует их профессиональному росту.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ОПК-2, ПК-13,14

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели достижения компетенции
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.1. Демонстрирует Знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. К-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	знать: – основы современной теории эволюции уметь: – объяснять сущность эволюционных процессов и явлений владеть: – способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ОПК-2 - способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере	знать: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях уметь: – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; владеть:

коммуникационных технологий);	образования	– способностью участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ
ПК-13. Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	ПК-13.1 Сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира	знать: – основные исторические этапы становления органического мира; уметь: – сопоставлять основные исторические этапы становления органического мира владеть: – способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области
ПК-14. Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	ПК-14.2 Обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;	знать: – основные эволюционные идеи уметь: – обосновывать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть: современными представлениями о закономерностях развития органического мира

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 108/3 ЗЕ (академ. часов)

	Количество академических часов
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем</b>	<b>24</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	<b>24</b>
В том числе:	
лекции	8
практические занятия, семинары в т.ч. практическая подготовка	16
лабораторные занятия	
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>	
в том числе:	
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
курсовое проектирование	
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
<b>Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>84</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек.	Лаб. (пр.подгот)	Пр. (пр.подгот)	СР
1	<b>Раздел 1. История эволюционного учения</b> Представления о природе в Античности и Средневековье. Становление биологических наук в Эпоху Возрождения. Метафизический период в развитии биологии. Эпоха трансформизма в развитии биологии. Первое эволюционное учение Ж. Б. Ламарка. Чарльз Дарвин и его эволюционное учение. Причины кризиса дарвинизма на рубеже 19-20 веков. Преодоление кризиса и становление синтетической теории эволюции.	42	8		8	10
2	<b>Раздел 2. Микроэволюция</b> Факторы микроэволюции. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость, ее источники и роль в эволюции. Взаимосвязь генотипа и фенотипа. Микроэволюционные процессы в популяциях. Эволюционная роль изоляции популяций. Понятие естественного отбора. Его формы. Понятие вида. Критерии вида. Типы видообразования	66	10		10	12
3	<b>Раздел 3. Макроэволюция</b> Понятие биологического прогресса. Чередование главных направлений эволюции в филогенезе таксона. Смена функций органов в эволюции. Достижения эволюционной биологии развития. Проблема соотношения исторического (филогенеза) и индивидуального (онтогенеза) развития организма. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Основной биогенетический закон Геккеля. Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова.		8		8	12
4	<b>Раздел 4. Этапы развития жизни на Земле.</b> Современные		6		6	10

	представления о возникновении жизни. Первые следы жизни. Главные биосферные события архея и протерозоя. Палеозойская эра. Мезозойская эра. Кайнозойская эра.					
	Подготовка к зачету		-		-	
ИТОГО		108	32		32	44

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	История эволюционного учения	Изучение первоисточников. Конспект книги Ч.Дарвина «Происхождение видов». Заполнение предложенных преподавателем таблиц для систематизации информации. Изучение соответствующих разделов учебников и научнопопулярных книг. Освоение терминов. Подготовка к занятиям по трансформизму и учению Ламарка по заданным вопросам. Подготовка к тесту №1
2	Микроэволюция	Освоение соответствующих разделов учебников и научно-популярных книг. Освоение терминов. Заполнение предложенных преподавателем таблиц для систематизации информации по темам: «Изменчивость», «Факторы микроэволюции», «Адаптации», «Естественный отбор». Подготовка к тесту №2 и Коллоквиуму.
3	Макроэволюция	Макроэволюция Изучение разделов учебников и научно-популярных книг по вопросам макроэволюции. Подготовка к занятиям. Освоение терминов. Заполнение предложенных преподавателем таблиц для систематизации информации. Подготовка к тесту №3.
4	Этапы развития жизни на Земле	Изучение разделов учебников, научно-популярных книг и материалов Интернет-порталов, посвященных вопросам происхождения и эволюции жизни. Заполнение предложенных преподавателем таблиц для систематизации информации. Составление блок-схем. Освоение терминов. Подготовка к тесту №4.

## 7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины(модуля)	Средства текущего контроля успеваемости, характеризующие этапы формирования	Перечень компетенций
-------	--	---	----------------------

		компетенций (7 семестр)	
1	История эволюционного учения	Тест №1.	УК-1 ОПК-2 ПК-11 ПК-12 ПК-15
2	Микроэволюция	Тест 2, Коллоквиум	
3	Макроэволюция	Тест 3	
4	Этапы развития жизни на Земле	Тест 4	

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

**Примерный вариант для теста №1**

1. Основной труд Ч. Дарвина "Происхождение видов..." был опубликован в:

- а) 1809 г.
- б) 1836 г.
- в) 1859 г.
- г) 1866 г.

2. У Ч. Дарвина нет книги, посвященной:

- а) орхидеям,
- б) пальмам,
- в) насекомоядным растениям,
- г) происхождению человека.

3. Термин «неопределенная изменчивость», введенный Ч. Дарвином, сегодня соотносится с изменчивостью:

- а) только мутационной,
- б) только комбинативной,
- в) мутационной и комбинативной,
- г) модификационной.

4. Наиболее острый характер, по Ч. Дарвину, носит борьба за существование:

- а) между особями одного вида,
- б) между особями разных видов,
- в) с неблагоприятными погодными факторами,
- г) все варианты равнозначны.

5. Фактор, который не содействует и не препятствует действию естественного отбора,

по Ч. Дарвину - это:

- а) изоляция,

- б) скрещивание,
  - в) продолжительность времени,
  - г) численность особей.
6. Ч. Дарвин обосновал принцип эволюции:
- а) дивергентной,
  - б) конвергентной,
  - в) параллельной,
  - г) скачкообразной
7. Ж.Б. Ламарк предложил называть науку о:
- а) живых организмах – биологией,
  - б) борьбе за существование – экологией,
  - в) поведении животных – этологией,
  - г) ископаемых организмах – палеонтологией.
8. Ж.Б. Ламарк разделял взгляды естествоиспытателей о том, что:
- а) виды меняются спонтанно,
  - б) Творец не участвовал в создании материи,
  - в) внешняя среда воздействует на организмы посредством флюидов,
  - г) самозарождение в современной природе невозможно.
9. Систему животного мира, по Ж.Б. Ламарку, характеризует:
- а) расположение классов, как у Линнея, начиная от сложно устроенных;
  - б) принцип градации,
  - в) постепенный и плавный переход между ступенями организации;
  - г) отсутствие переходов между основными планами строения.
10. Ведущим фактором эволюции, согласно Ж.Б. Ламарку, следует считать:
- а) стремление к совершенству,
  - б) влияние внешних условий,
  - в) борьба за существование,
  - г) неопределенная изменчивость.

### **Примерный вариант для теста №2**

1. Определение вида в биологии впервые дал:
- а) Аристотель,
  - б) Д. Рей,
  - в) К. Линней,
  - г) Ж.Б. Ламарк.
2. Номиналистическая концепция вида подразумевает его:
- а) божественное возникновение, реальность и неизменяемость;
  - б) естественное возникновение, реальность и изменяемость;
  - в) божественное возникновение, нереальность и изменяемость;
  - г) естественное возникновение, нереальность и изменяемость.

3. В начале XX века жорданоном называли:

- а) вид в узком понимании, представленный генетически идентичными особями;
- б) полиморфный вид;
- в) вид в понимании К. Линнея;
- г) вид, возникший в результате гибридизации.

4. Элементарная единица эволюции - это:

- а) особь,
- б) семья,
- в) популяция, 8
- г) вид.

5. К политипическим видам относится:

- а) трубкозуб,
- б) нарвал,
- в) гепард,
- г) северный олень.

6. Отличия в протекании сезонной линьки у разных видов зайцев – это пример критерия вида:

- а) экологического,
- б) физиологического,
- в) морфологического,
- г) географического.

7. Цитогенетический критерий подразумевает отличие видов по:

- а) составу нуклеиновых кислот,
- б) составу белков,
- в) внеядерному геному,
- г) кариотипу.

8. В процессе видообразования ключевым фактором является:

- а. появление мутации,
- б. изоляция,
- в. гибридизация,
- г. дрейф генов.

9. Кольцевые ареалы видов чаек: серебристой и клуши – пример видообразования:

- а) географического,
- б) экологического,
- в) мгновенного,
- г) путем полиплоидии.

10. Путем симпатрического видообразования возникли виды или подвиды:

- а) серебристой чайки,
- б) галапагосских вьюрков,



- в) австралийских мухоловок,
- г) культурной сливы.

### **Примерный вариант для теста №3**

1. Понятие биологического прогресса не применимо к:

- а) организму,
- б) виду,
- в) роду,
- г) классу.

2. К одному из признаков биологического прогресса, по А.Н. Северцову, относится:

- а) появление адаптации,
- б) появление ароморфоза,
- в) сложность строения,
- г) расширение ареала.

3. В состоянии биологического прогресса находится:

- а) европейская норка,
- б) гигантский слепыш,
- в) жук реликтовый дровосек,
- г) колорадский жук.

4. В состоянии биологического прогресса находятся следующие таксоны высокого ранга:

- а) хоботные,
- б) сумчатые,
- в) грызуны,
- г) лемуры.

5. Биологический прогресс динозавров приходился на:

- а) конец палеозоя,
- б) первую половину мезозоя,
- в) вторую половину мезозоя,
- г) начало кайнозоя.

6. Биологический регресс проявляется в:

- а) упрощении строения отдельных органов,
- б) снижении приспособленности потомков по сравнению с предками,
- в) процессе общей дегенерации,
- г) распадении на множество подчиненных таксонов.

7. Биологический регресс характеризуется:

- а) сужением ареала,
- б) сверхспециализацией строения,
- в) утратой принципиально важных систем органов,

г) ростом таксономической раздробленности.

8. В настоящее время в состоянии биологического регресса находятся:

- а) лось,
- б) гепард,
- в) бурый медведь,
- г) крот.

Примерный вариант для теста №4

1. История жизни на Земле делится на два больших отрезка:

- а) криптозой и палеозой
- б) криптозой и фанерозой
- в) палеозой и мезозой
- г) архей и фанерозой

2. Гидросфера сформировалась из воды, исходно содержащейся в:

- а) мантии
- б) ядре
- в) коре
- г) синтезировалась из атмосферных газов

3. Первая научная гипотеза абиогенного происхождения жизни на Земле была разработана:

- а) Вернадским
- б) Опариным и Холдейном
- в) Миллером
- г) Фоксом

4. Фотосинтез возник:

- а) 4,6- 4,5 млрд. лет назад
- б) 3,8 млрд. лет
- в) 3,5 - 3,4 млрд. лет
- г) 2 млрд. лет

5. Первые живые организмы Земли были:

- а) автотрофами
- б) гетеротрофами
- в) автотрофами и гетеротрофами, которые возникли практически одновременно
- г) вирусы

6. Согласно симбиотической гипотезе эукариоты появились в результате:

- а) длительной эволюции собственных мембранных структур прокариотной клетки, которые

дали хлоропласты, митохондрии и жгутики

- б) захвата клеткой-хозяином клеток других прокариот, которые со временем стали хлоропластами, митохондриями и жгутиками

- в) эукариоты возникли независимо от прокариот
  - г) эукариоты появились на Земле из космоса
7. Эдиакарская (вендская) фауна — это:
- а) крупные бесскелетные формы, обычно без пищеварительной системы
  - б) мелкие червеобразные формы, строившие трубки
  - в) колониальные планктонные организмы
  - г) организмы, оставившие строматолиты
8. Скелетные формы во многих типах животных возникают:
- а) в конце протерозоя
  - б) в кембрии
  - в) в силуре
  - г) в девоне
9. Первыми наземными сосудистыми растениями были:
- а) харовые водоросли
  - б) папоротникообразные
  - в) риниофиты
  - г) древовидные плауны и хвощи
10. Одними из первых крылатых насекомых были:
- а) стрекозы
  - б) бабочки
  - в) двукрылые
  - г) жуки

Вопросы к коллоквиуму:

1. Что такое популяция? Какие аспекты этого явления изучает экология и какие — Эволюция?
2. Что такое генофонд? Кто ввел в науку этот термин?
3. Сформулируйте закон Харди-Вайнберга. При каких условиях он выполняется? Часто ли эти условия наблюдаются в природе? В чем значение этого закона? Сформулируйте следствия из этого закона.
4. Что такое микроэволюция? Какие факторы влияют на изменение частоты аллелей в популяции? Какие из них относятся к направленным факторам, а какие — нет?
5. Что такое дрейф генов? Кем он был открыт? Как соотносятся понятия дрейф генов и генетико-автоматические процессы?
6. Как дрейф генов обычно влияет на генофонд популяции?
7. В каких ситуациях дрейф генов может возникнуть в природе?
8. Могут ли колебания численности популяции повлиять на ее генофонд?
9. В каких случаях принято говорить, что популяция прошла через «горлышко»

бутылки»)? Как это отражается на ее генофонде?

10. Что такое эффект основателя?

11. Как влияют на генофонд популяции миграционные потоки?

12. Как меняется представление о виде в зависимости от той или иной принятой концепции: типологической, номиналистической, биологической?

13. Почему биологическая концепция вида получила такое название? Как ее применение способствовало развитию систематики и теории эволюции?

14. Что ограничивает применение биологической концепции вида?

15. Какие существуют критерии вида? Что означает каждый из них?

16. Почему нельзя ограничиться одним каким-либо критерием?

17. Приведите случаи, когда отдельные критерии не работают.

18. Какие критерии используют при описании видов в разных таксонах?

19. На применении какого критерия основаны обычные определители растений и животных?

20. Что такое виды-двойники? Как они возникают? Как отличают эти виды?

21. Приведите примеры межвидовых гибридов в разных группах растений и животных

22. Что было главным условием видообразования в теории Ч. Дарвина? Как современная

Эволюция отвечает на этот вопрос?

23. Перечислите пути первичной изоляции групп особей, которые могут привести к появлению новых видов.

24. Что такое экологическая изоляция? Как она проявляется у подвидов форели озера

Севан? у озимых и яровых рас рыб? у насекомых, предпочитающих разные кормовые

растения? у паразитов, имеющих расы по хозяину.

25. Какие два типа репродуктивной изоляции особей принято выделять? Перечислите

варианты презиготической изоляции, подберите к ним примеры. Назовите варианты

постзиготической изоляции.

26. Какие существуют формы видообразования? Что такое аллопатрия и симпатрия?

27. Какие процессы могут дать начало аллопатрическому (географическому) видообразованию?

28. Какие явления лежат в основе быстрого и медленного симпатрического видообразования?

29. Приведите примеры появления новых видов в результате процессов полиплоидизации, гибридизации, хромосомных перестроек.

30. Какие яркие примеры видообразования известны про обитателей озер Байкал и Виктория?

31. Как возникают новые таксоны при дивергенции, анагене, стасигенезе и гибридизации?

32. Что такое сетчатая эволюция? Какие явления лежат в ее основе? Для каких видов она описана?

33. Сколько времени нужно, чтобы возник новый вид?

#### РЕЙТИНГ-ПЛАН

Учеб. нед.	Текущий контроль	Сроки	Трудоемкость видов деятельности, баллы	Всего баллов (K2)
1-й текущий контроль: V=, Коэффициенты: K1=; K2=.				
	<b>1-е занятие: Особенности строения саркодовых.</b> 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		K1xK2= 10(макс.)	
2-й текущий контроль: V=, Коэффициенты: K1=; K2=.				
	<b>1-е занятие: Особенности строения саркодовых.</b> 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		K1xK2= 10(макс.)	
1-й рубежный контроль (10б): V=; K1=; K2=.			0-10	
3-й текущий контроль: V=; K1=; K2=.				
	<b>1-е занятие: Особенности строения саркодовых.</b> 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		K1xK2= 10(макс.)	
4-й текущий контроль: V=, K1=, K2=.				
	<b>1-е занятие: Особенности строения саркодовых.</b> 1. Устный опрос 2. Тест 3. Презентация 4. Коллоквиум		K1xK2= 10(макс.)	
2-й рубежный контроль: (10б): V=; K1=, K2=.			0-10	

#### 7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в виде зачета в 7 семестре.

Перечень теоретических вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

Теоретические вопросы

#### По разделу 1: История эволюционного учения

1. Взгляды на природу в Античности: философы ионийской школы, Демокрит, Геродот, Эмпедокл, Аристотель, Теофраст, Плиний Старший, Лукреций Кар.

2. Взгляды на природу в Средневековье. Энциклопедии о природе. Первые университеты.
3. Достижения биологии в эпоху Возрождения. Успехи в области ботаники, зоологии, анатомии. Открытия микроскопистов.
4. Метафизический период в развитии биологии. Вклад в биологию К. Линнея.
5. Вклад в биологию Ж. Кювье. Теория катастроф.
6. Преформизм и эпигенез. Опровержение преформизма в работах К. Вольфа.
7. Эпоха трансформизма. Взгляды Ж.Л. Бюффона и Э. ЖоффруаСент-Илера.
8. Первое эволюционное учение Ж.-Б. Ламарка.
9. Успехи сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии и биогеографии в первой половине XIX века. Становление клеточной теории. Закон зародышевого сходства К. Бэра.
10. Лестницы существ от Аристотеля до Ламарка. Переход к метафоре «древа жизни» в 18 в.
11. Ч. Дарвин: биография, путешествие на "Бигле". Обзор основных трудов.
12. Логика теории и основные положения дарвинизма. Учение о естественном отборе.
13. Ч. Дарвин о дивергентной эволюции. Представление Дарвина о путях возникновения новых видов. Слабые места теории Дарвина, сравнение с современными представлениями.
14. Эволюционные направления в систематике, эмбриологии, палеонтологии и биогеографии во второй половине XIX века.
15. Развитие классического дарвинизма во второй половине XIX века. Кризис дарвинизма на рубеже XIX-XX веков. Его причины. Генетический антидарвинизм, возрождение ламаркизма.
16. Преодоление кризиса дарвинизма и становление синтетической теории эволюции. Развитие популяционной генетики, систематики, экологии и биоценологии.
17. Экспериментальное изучение борьбы за существование в работах Г.Ф. Гаузе, В.Н. Сукачева, Н.В. Цингера.
18. История развития представлений о виде. Д. Рэй, К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Г. де Фриз, Н.И. Вавилов. Типологическая, номиналистическая и биологическая концепции вида.

## **По разделу 2. Микроэволюция**

1. Мутации как основной материал эволюционного процесса. Их свойства, значимые для эволюции. Концепция "молекулярных часов".
2. Эволюционные следствия разных форм мутаций.

3. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции. Соотношение генотипической и фенотипической изменчивости. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции.
4. Генетика популяций. Понятие генофонда. Полиморфизм. Биологический смысл гетерогенности популяций. Закон Харди-Вайнберга и его следствия.
5. Особенности микроэволюционных процессов в малых популяциях. Явление дрейфа генов и его последствия. Эффект основателя.
6. Популяционные волны, изоляция и миграция как факторы эволюции.
7. Естественный отбор. Доказательства действия отбора. Движущий и дизруптивный отбор. Контрбаланс векторов движущего отбора и его последствия.
8. Факторы, от которых зависит эффективность отбора. Стабилизирующий отбор. Его роль в природе. «Живые ископаемые».
9. Эволюционная роль межвидовых отношений: конкуренция, мутуализм хищник - жертва. Роль индивидуальной и массовой элиминации в эволюции видов (по И.И. Шмальгаузену). Представление об r- и K-отборе.
10. Групповой отбор. Эусоциальность. Половой отбор и его последствия.14
11. Роль изоляции в видообразовании. Пути возникновения изоляции: географический, экологический. Репродуктивная изоляция: презиготическая и постзиготическая.
12. Аллопатрическое видообразование. Условия реализации. Примеры.
13. Симпатрическое видообразование. Экологическое и "мгновенное" видообразование. Предполагаемые механизмы. Доказательства в экспериментах и в природе.
14. Критерии вида: морфологический, экологический, географический, физиологический, цитогенетический, молекулярно-биологический. Ограничения отдельных критериев.Примеры. Виды-двойники: обыкновенные полевки, домовые мыши, черная крыса, группа комаров рода *Anopheles*.
15. Понятие политипического вида. Географическая изменчивость. Зоны интерградации. Клинальная изменчивость. Популяционная структура вида. Внутривидовые группировки у растений и животных.
16. История изучения проблемы вида в биологии (Аристотель, Рэй, Линней, Ламарк, Дарвин). «Видодробительские» тенденции в систематике начала 20 века. Жорданоны и линнеоны. Взгляды Вавилова.
17. Типологическая и биологическая концепции вида. Номинализм.

### **По разделу 3: Макроэволюция**

1. Основные пути видообразования: дивергенция, гибридогенез, анагенез. Сетчатая эволюция. Примеры.
2. Биологический прогресс в эволюции по А.Н. Северцову. Критерии и пути достижения.

3. Биологический регресс и вымирание видов. Признаки и причины вымирания.
4. Морфофизиологический прогресс и его эволюционная роль. Понятие ключевого ароморфоза.
5. Идиоадаптация и общая дегенерация как пути достижения биологического прогресса. Аллогенез и варианты специализации по И.И. Шмальгаузену.
6. Соотношение онто- и филогенеза. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Его критика и дополнение. Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова.
7. Эмбрионизация и дезэмбрионизация как путь изменения онтогенеза. Эволюционное значение педоморфозов.
8. Представление об эпигенетической теории эволюции.
9. Гомология и аналогия органов. Дивергенция и конвергенция в эволюции таксонов. Параллелизмы: причины появления и примеры.
10. Темпы эволюции. Постепенный (градуализм) или прерывистый (пунктуализм) характер имеет эволюция? Проблема монофилии и полифилии.
11. Эволюционные ряды изменения органов.
12. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Мозаичная эволюция. Адаптивная и инадаптивная эволюция таксонов.
13. Правила макроэволюции: необратимости эволюции, происхождения таксона от неспециализированного предка, адаптивной радиации, чередования главных направлений эволюции.
14. Доказательства эволюции: молекулярные, эмбриологические, сравнительно-морфологические, палеонтологические, биогеографические.
15. Способы реконструкции филогенеза таксона. Метод тройного параллелизма Э. Геккеля. Представление о кладистике. Молекулярная филогенетика. Вклад эволюционной биологии развития.
16. Современные представления о филогении крупных таксонов в свете достижений молекулярной биологии: 3-домена организмов, мегатаксоны эукариот, надтипы билатерий.
17. Направленность эволюционного процесса. Естественный отбор и ограничения, накладываемые организацией, как причины направленности макроэволюции. Проблема соотношения микро- и макроэволюции (сальтационизм, редукционизм и системный подход).

#### **По разделу 4: Этапы развития жизни на Земле**

1. Сущность жизни: история и современные представления. Идеи самозарождения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера.
2. Изучение вопроса о возникновении жизни в XX веке: работы А.И. Опарина, и Дж. Холдейна, опыты С. Миллера, Р. Фокса. Открытие ДНК и генетического кода.
3. Современные представления о возникновении жизни. «Мир РНК». Вероятные места появления первых организмов. Становление биосинтеза белка.



4. Возраст Вселенной и Земли. Становление геологических оболочек Земли: литосферы, атмосферы, гидросферы. Причины движения континентов.
  5. Геохронологическая шкала. Главные биосферные события архея и протерозоя.
  6. Своеобразие жизни в позднем докембрии (венде). Кембрийская фауна.
  7. Ордовикская радиация. Морская и наземная жизнь в силуре и девоне.
  8. Жизнь в каменноугольном и пермском периодах. Угленакопление.
  9. Эволюция хордовых в палеозое.
  10. Освоение суши разными группами организмов (растения, членистоногие, позвоночные). Возникновение адаптаций, связанных с дыханием, опорой, защитой от высыхания, выделением и размножением.
  11. Условия жизни в мезозое. Растительный покров суши. Возникновение и развитие покрытосеменных растений, сопряженная эволюция с животными.
  12. Мезозойская эра: эволюция и разнообразие рептилий на суше и в воздухе. Жизнь в мезозойских морях. Меловые отложения.
  13. Появление и эволюция млекопитающих и птиц в мезозое.
  14. Адаптивная радиация млекопитающих в кайнозое. Эволюция растительоядных и хищных групп. Хоботные, китообразные и приматы.
  15. Эволюция лошади. Последствия соединения Южной и Северной Америк в неогене. Новые биомы, возникшие на основе коэволюции групп организмов: степи и тропические леса.
  16. Жизнь в условиях плейстоценового оледенения. Ландшафты, флора и фауна.
  17. "Великие вымирания" в конце палеозоя, мезозоя и плейстоцена. Обсуждение возможных причин.
- Практико-ориентированные вопросы
1. Как современная наука объясняет «кембрийский взрыв», который антиэволюционисты иногда пытаются использовать в качестве аргумента против эволюции?
  2. Почему факт эволюции не противоречит второму началу термодинамики?
  3. Почему остатки белковых молекул в костях динозавров не являются доказательством молодости Земли?
  4. Почему несостоятелен довод антиэволюционистов о том, что многим живым объектам и их частям (например, глазу) присуща "несократимая сложность", появление которой невозможно объяснить постепенной эволюцией?
  5. Правда ли, что люди не вывели ни одного нового вида?
  6. Почему обезьяны сейчас не превращаются в людей?
  7. Являются ли антиэволюционизм (креационизм) и его разновидность – "теория разумного замысла" наукой?
  8. В природе существуют виды животных с броской окраской, как у утки-мандаринки, огромными перьями, как у павлина, или длинным висящим носом, как

у обезьяны-носача. Эти признаки скорее мешают выживать особям. Тогда почему естественный отбор поддерживает существование таких признаков в природе?

9. В популяциях есть группы особей, заметно различающиеся по признакам окраски. В чем адаптивный смысл этого явления?

10. Где и почему эффективнее будет идти отбор на повышение плодовитости: в популяциях планктонных рачков или в популяциях птиц?

11. В каких популяциях и почему эффективность отбора будет выше: в партеногенетических или амфимиктических?

12. Как эволюционирует ширина экологической ниши под влиянием внутривидовой и межвидовой конкуренции?

13. Приведите примеры реализации r- и K-отбора внутри одного класса, отряда, рода.

14. При каких условиях в ходе эволюции одного вида возможен переход от r- к K-отбору и наоборот? Приведите примеры.

15. Почему взрыв разнообразия насекомых, возникших еще в карбоне, начался лишь спустя 200 млн. лет в мелу?

16. Как можно объяснить появление в неогене новых биомов: степей и тропических лесов, на основе коэволюции разных групп организмов?

17. Какие симбиотические отношения помогли различным группам организмов осваивать новые среды жизни и новые пищевые ресурсы?

18. Почему эукариотическую клетку можно считать химерой по своей природе?

19. Приведите примеры сопряженного роста размеров хищника и жертвы в эволюции таксонов. Как объяснить это явление?

20. Каким образом негативные межвидовые отношения, например паразитизм, могут, тем не менее, помогать особям выживать?

21. Предположите, какие таксоны могли возникнуть путем педоморфоза.

22. При каких условиях среды эволюция онтогенеза таксона идет по пути эмбрионизации? и при каких – дезэмбрионизации?

23. Всегда ли синантропные виды находятся в состоянии биологического прогресса?

24. Может ли редкий вид, тем не менее, находиться в состоянии биологического прогресса?

25. Что такое "молекулярные часы"? Как можно их использовать для реконструкции филогенеза?

26. Если эволюция – ненаправленный процесс, то как объяснить появление внешне очень похожих форм на изолированных континентах?

27. У растений часто встречаются шипы. Из каких органов (или их частей) они возникают у боярышника, кактуса, розы?

28. Почему эволюция некоторых таксонов идет по инадаптивному пути и заводит их в тупик с последующим вымиранием?
29. У человека ряд органов имеют весьма несовершенное строение. Почему так получилось?
30. Почему вымерли динозавры?
31. Почему вымерли мамонты?
32. Обязательны ли вымирания? Предложите свою классификацию причин вымирания таксонов в эволюции биосферы.

### Шкала и критерии оценивания на промежуточной аттестации

Процент выполнения задания %	Уровень освоения компетенций	Оценка
менее 51 баллов	-	«неудовлетворительно» («неуд»)
51-70 баллов	Пороговый	«удовлетворительно» («удовл.»)
71-85 баллов	Базовый	«хорошо» («хор.»)
86-100 баллов	Повышенный	«отлично» («отл.»)

Балл за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала Балл за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)
знания	умения		
	26-30 баллов	Повышенный уровень	полное, глубокое понимание учебного материала, осознанный отбор и применение освоенного материала, оптимальное решение учебных и профессиональных задач на высоком уровне без ошибок, рефлексия.
	20-25 баллов	Базовый уровень	освоение учебного материала, позволяющее успешно решать профессиональные и учебные задачи, без существенных ошибок, с возможными незначительными погрешностями, не препятствующими успешному выполнению задач в целом.
	15-19 баллов	Пороговый уровень	освоение учебного материала, позволяющее в целом справиться с решением профессиональных и учебных задач, но не оптимальным способом и с существенными ошибками, значительно ухудшающими качество решения задач.
	менее 15 баллов	Минимальный уровень не достигнут	Наличие грубых ошибок, не позволяющих справиться с решением профессиональных и учебных задач, невыполнение обязательных учебных заданий

Код и наименование компетенции	Критерии и шкала оценивания сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Код и наименование индикатора достижения компетенции	«Зачтено»			«не зачтено»
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	Знает и применяет на практике: – основы современной теории эволюции	Знает, но не всегда применяет на практике: – основы современной теории эволюции	Частично знает и применяет на практике при наличии внешнего руководства: – основы современной теории эволюции	Не знает или знает в недостаточной степени для практического применения: – основы современной теории эволюции
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Использует в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений	Не всегда использует в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений	Использует в своей профессиональной деятельности при наличии внешнего руководства частично сформированное умение: – объяснять сущность эволюционных процессов и явлений	Не способен использовать в своей профессиональной деятельности умение: - объяснять сущность эволюционных процессов и явлений
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Владеет в полном объеме и применяет в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	Владеет в неполном объеме и не всегда применяет в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Недостаточно владеет и применяет в практической деятельности при наличии внешнего руководства: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	Не владеет, или низкий уровень владения не позволяет применять в практической деятельности: - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

<p>ОПК-2 - способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);</p>	<p>Знает и применяет на практике: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>Знает, но не всегда применяет на практике: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>Частично знает и применяет на практике при наличии внешнего руководства: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>Не знает или знает в недостаточной степени для практического применения: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>
<p>ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности умение: – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ;</p>	<p>Не всегда использует в своей профессиональной деятельности умение: – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ;</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности при наличии внешнего руководства частично сформированное умение: – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ;</p>	<p>Не способен использовать в своей профессиональной деятельности умение: – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ;</p>
	<p>Владеет в полном объеме и применяет в практической деятельности: – способностью участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>Владеет в неполном объеме и не всегда применяет в практической деятельности: – способностью участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>Недостаточно владеет и применяет в практической деятельности при наличии внешнего руководства: – способностью участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>Не владеет, или низкий уровень владения не позволяет применять в практической деятельности: – способностью участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ</p>
<p>ПК-13 – способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том</p>	<p>Знает и применяет на практике: – основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Знает, но не всегда применяет на практике: – основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Частично знает и применяет на практике при наличии внешнего руководства: – основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Не знает или знает в недостаточной степени для практического применения: – основные исторические этапы становления органического мира</p>

<p>числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;</p> <p>ПК-13.1 Сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира;</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности умение: – сопоставлять основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Не всегда использует в своей профессиональной деятельности умение: – сопоставлять основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности при наличии внешнего руководства частично сформированное умение: – сопоставлять основные исторические этапы становления органического мира</p>	<p>Не способен использовать в своей профессиональной деятельности умение: – сопоставлять основные исторические этапы становления органического мира</p>
	<p>Владеет в полном объеме и применяет в практической деятельности: – способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области</p>	<p>Владеет в неполном объеме и не всегда применяет в практической деятельности: – способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области</p>	<p>Недостаточно владеет и применяет в практической деятельности при наличии внешнего руководства: – способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области</p>	<p>Не владеет, или низкий уровень владения не позволяет применять в практической деятельности: – способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области</p>
<p>ПК-14 - способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями; ПК-14.2 обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p>	<p>Знает и применяет на практике: – основные эволюционные идеи</p>	<p>Знает, но не всегда применяет на практике: – основные эволюционные идеи</p>	<p>Частично знает и применяет на практике при наличии внешнего руководства: – основные эволюционные идеи</p>	<p>Не знает или знает в недостаточной степени для практического применения: – основные эволюционные идеи</p>
	<p>Использует в своей профессиональной деятельности умение: – обосновывать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p>	<p>Не всегда использует в своей профессиональной деятельности умение: – обосновывать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p>	<p>Использует в своей профессиональной деятельности при наличии внешнего руководства частично сформированное умение: – обосновывать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p>	<p>Не способен использовать в своей профессиональной деятельности умение: – обосновывать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира;</p>
	<p>Владеет в полном объеме</p>	<p>Владеет в неполном объеме</p>	<p>Недостаточно владеет и</p>	<p>Не владеет, или низкий</p>

	<p>и применяет в практической деятельности: — способностью устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области</p>	<p>и не всегда применяет в практической деятельности: — способностью устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области</p>	<p>применяет в практической деятельности при наличии внешнего руководства: — способностью устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области</p>	<p>уровень владения не позволяет применять в практической деятельности: — способностью устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области</p>
--	--	--	---	--



## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспечен	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100
		Ауд./Самост.				
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература	1. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни: учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09633-0. — Текст: электронный //				ЭБС <a href="https://urait.ru/bcode/473148">https://urait.ru/bcode/473148</a>	
	2. Чиркова Е.Н. Эволюция органического мира: учебное пособие / Чиркова Е.Н., Верхошенцева Ю.П., Кван О.В.— О.: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 160— с.	64/44	30		ЭБС <a href="http://www.iprbookshop.ru/61898">http://www.iprbookshop.ru/61898</a>	100%
	Северцов, А. С. Теории эволюции: учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст: электронный //	64/44	30		ЭБС Юрайт <a href="https://urait.ru/bcode/470238">https://urait.ru/bcode/470238</a>	100%
Дополнительная литература	1. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие / Кузнецова Н.А., Шаталова С.П.— М.: Прометей, 2016. 154— с.	64/44	30		ЭБС <a href="http://www.iprbookshop.ru/58183">http://www.iprbookshop.ru/58183</a>	100%
	Дарвин, Ч. Р. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле "Бигль" / Ч. Р. Дарвин; переводчик Е. Г. Бекетова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08866-3. — Текст: электронный //	64/44	30		ЭБС Юрайт <a href="https://urait.ru/bcode/474986">https://urait.ru/bcode/474986</a>	100%

## 8.2. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks ( [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>)
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)
6. СПС «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>)
7. [www.macroevolution.narod.ru](http://www.macroevolution.narod.ru)
8. [www.evolution.powernet.ru](http://www.evolution.powernet.ru)
9. [www.evolution.berkeley.edu](http://www.evolution.berkeley.edu)
10. [www.lifesciences.asu.edu](http://www.lifesciences.asu.edu)
11. [www.darwin.muesum.ru](http://www.darwin.muesum.ru)
12. [www.limm.mgimo.ru/science/](http://www.limm.mgimo.ru/science/)
13. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
14. [www.membrana.ru](http://www.membrana.ru)
15. [www.corgress-library.gov](http://www.corgress-library.gov)
16. [www.antidarvin.ru](http://www.antidarvin.ru).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

### Ауд.5-03

Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, доска интерактивная -1, шкафы – 7, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, телевизор – 1, DVD – 1, модели аппликации по разделу «Общая биология»

### Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

К.б.н., доцент  Кушалиева Ш.А.  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:  
Директор библиотеки  Арсагириева Т.А.