

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



подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

Теория эволюции Б1.Б.11

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: Общая биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Леонтьев В.В.

**Рецензент(ы):** Кузьмин П.А.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-8	способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции
СК-1	знает основные достижения современной биологии и понимает перспективы ее развития

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные положения и концепции эволюционной теории;
- основные исторические события, повлиявшие на становление современной теории эволюции;
- общепринятые и альтернативные концепции и гипотезы о происхождении жизни на Земле;
- основные этапы филогенетического развития органического мира;
- закономерности и механизмы микроэволюционных процессов;
- положения и проблемы макроэволюционного учения;
- основные этапы и особенности антропогенеза;

Должен уметь:

- анализировать, обобщать и сопоставлять процессы и явления, происходящие в природе;
- объяснять адаптации организмов к средам жизни на примере конкретных объектов;
- объяснять преемственность эволюционных изменений организмов в историческом аспекте;
- проводить исследовательскую работу в области теории эволюции;

Должен владеть:

- навыками анализа экологических процессов и явлений, последствий, в т.ч. антропогенного происхождения;
- знаниями об основных эволюционных тенденциях, происходящих на Земле, возможных путях эволюции основных групп организмов;
- основными приемами и методами биологических исследований.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- анализировать основные этапы и закономерности биологической эволюции;
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.11 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 "Биология (Общая биология)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе в 8 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 - 50 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 30 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 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	
1.	Тема 1. Введение.	8	1	2	0	4
2.	Тема 2. История развития эволюционных идей.	8	1	3	0	5
3.	Тема 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм.	8	1	2	0	4
4.	Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	8	2	3	0	5
5.	Тема 5. Основные уровни организации жизни.	8	1	2	0	5
6.	Тема 6. Происхождение и развитие жизни.	8	2	3	0	5
7.	Тема 7. Учение о микроэволюции.	8	2	2	0	5
8.	Тема 8. Движущие силы эволюции.	8	2	3	0	5
9.	Тема 9. Вид и способы видообразования.	8	2	2	0	5
10.	Тема 10. Учение о макроэволюции.	8	2	3	0	5
11.	Тема 11. Эволюция филогенетических групп.	8	2	2	0	5
12.	Тема 12. Антропогенез.	8	2	3	0	5
	Итого		20	30	0	58

##### 4.2 Содержание дисциплины

###### 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. Алопатрическое 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 стадияльная концепции; концепции полицентризма, моноцентризма и широкого моноцентризма.

Стадии эволюции приматов и рода Ното: 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 (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 8</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Реферат	ОПК-8 , СК-1 , ОК-7	2. История развития эволюционных идей. 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм. 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 5. Основные уровни организации жизни. 6. Происхождение и развитие жизни. 7. Учение о микроэволюции. 8. Движущие силы эволюции. 10. Учение о макроэволюции. 11. Эволюция филогенетических групп. 12. Антропогенез.
2	Письменная работа	ОК-7 , ОПК-8 , СК-1	2. История развития эволюционных идей. 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм. 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 5. Основные уровни организации жизни. 6. Происхождение и развитие жизни. 7. Учение о микроэволюции. 8. Движущие силы эволюции. 9. Вид и способы видообразования. 10. Учение о макроэволюции. 11. Эволюция филогенетических групп. 12. Антропогенез.



Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Тестирование	ОК-7, ОПК-8, СК-1	2. История развития эволюционных идей. 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм. 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 5. Основные уровни организации жизни. 6. Происхождение и развитие жизни. 7. Учение о микроэволюции. 8. Движущие силы эволюции. 9. Вид и способы видообразования. 10. Учение о макроэволюции. 11. Эволюция филогенетических групп. 12. Антропогенез.
4	Научный доклад	ОК-7, ОПК-8, СК-1	2. История развития эволюционных идей. 3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка - ламаркизм. 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина. 5. Основные уровни организации жизни. 6. Происхождение и развитие жизни. 7. Учение о микроэволюции. 8. Движущие силы эволюции. 9. Вид и способы видообразования. 10. Учение о макроэволюции. 11. Эволюция филогенетических групп. 12. Антропогенез.
<b>Экзамен</b>			

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 8</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Научный доклад	Тема полностью раскрыта. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Тема частично раскрыта. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Тема не раскрыта. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	4
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

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

**Семестр 8**

**Текущий контроль**

**1. Реферат**

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12

Перечень тем для выполнения рефератов и презентаций:

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.

## 2. Письменная работа

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

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 убедить 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 неodarвинизма?
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?

### 3. Тестирование

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

#### 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 лапы 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) адальтизация
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) параллелизмом
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) стадияльная
  - б) моноцентризма
  - в) полицентризма
  - г) широкого моноцентризма
  - д) симиальная

#### 4. Научный доклад

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Перечень тем докладов для подготовки к практическим (семинарским) занятиям:

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. Идиоадаптации.
12. Происхождение эукариот.
13. Проблема эволюционных новообразований.
14. С точки зрения птиц люди - дальтоники. Как появилось цветное зрение.
15. Эволюция сообществ и эволюция в сообществах.
16. Эволюция и систематика.
17. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции.
18. Как отличить своих от чужих? Неканонические механизмы репродуктивной изоляции.
19. Происхождение пола.
20. Соотношение микро- и макроэволюции.
21. Проблема вида.
22. Микроэволюция человека.

Перечень вопросов для подготовки к практическим (семинарским) занятиям:

История развития эволюционных идей

1. Охарактеризуйте главные направления борьбы вокруг идеи исторического развития живой природы в XVII-XIX вв.
2. В чем заключаются основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка?
3. В чем состояла принципиальная новизна подхода Ч. Дарвина к изучению процесса эволюции органического мира?
4. Какие группы фактов Ч. Дарвина убедить в реальности процесса эволюции во время путешествия вокруг света?
5. Каково значение практики селекции в обосновании эволюционной теории?
6. В чем принципиальное различие в подходах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции?
7. Каковы основные затруднения, которые встретила теория естественного отбора в начале XX века?
8. Что с чем было синтезировано в синтетической теории эволюции?
9. Можно ли сказать, что дарвинизм "устарел" в начале XXI века и почему?

Организация жизни

10. В чем проявляется системность и организованность жизни на Земле?
  11. Охарактеризуйте основные уровни организации жизни на Земле?
  12. Как можно доказать объективность процесса эволюции жизни на Земле?
  13. Перед нами находятся лошадь, мышь, черепаха, бабочка, сосна. Какими методами наиболее надежно можно установить филогенетические взаимоотношения этих форм?
  14. Какими методами можно изучать эволюционные события в масштабе десятков лет, миллионов лет, миллиардов лет?
  15. Какие эволюционные процессы поддаются изучению методами популяционной биологии?
  16. Можно ли с помощью методов молекулярной биологии изучать эволюционные процессы внутривидового масштаба и почему?
  17. Можно ли палеонтологическими методами изучать микроэволюцию и почему?
  18. Какими биогеографическими методами можно изучать процессы микроэволюции и почему?
  19. 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)?
  20. В чем принципиальное отличие рудиментов от атавизмов?
  21. Можно ли предсказать направления эволюции жизни на Земле в будущем, опираясь на ее результаты в прошлом? Каковы здесь предполагаемые подходы и перспективы?
  22. Перечислите характерные черты эволюции растений, выделяя их общие и специфические моменты?
  23. Перечислите характерные черты эволюции животных, выделяя их общие и специфические моменты?
  24. Покажите взаимосвязь эволюции растений и животных на примере развития жизни в каком-либо геологическом периоде?
- Учение о микроэволюции



25. Почему ни особь, ни надвидовые таксоны не могут считаться элементарными единицами эволюционного процесса?
  26. Каково место концепции борьбы за существование среди механизмов эволюционного процесса?
  27. В чем состоит вклад генетики в развитие теории естественного отбора?
  28. Какова связь между процессами элиминации и естественного отбора?
  29. В чем заключается сущность мутационного процесса как элементарного фактора эволюции?
  30. В чем заключается сущность изоляции как элементарного фактора эволюции?
  31. В чем заключается сущность популяционных волн как элементарного фактора эволюции?
  32. В чем заключается сущность естественного отбора как элементарного фактора эволюции?
  33. Обоснуйте тезис "эволюция - это процесс адаптациогенеза".
  34. В чем различие между представлениями о виде как генетически закрытой и генетически устойчивой системах?
  35. В чем трудности определения вида у агамных и облигатно-партеногенетических форм?
  36. В чем главное отличие между исследованием микро- и макроэволюционных процессов?
  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?
- Учение о макроэволюции
38. Что такое макроэволюция? Как связаны между собой процессы микро- и макроэволюции?
  39. В чем заключаются основные трудности изучения процесса макроэволюции?
  40. Каковы эволюционные тенденции возникновения стабильности онтогенеза (раскрыть кратко сущность каждой)?
  41. Раскройте сущность целостности и устойчивости хода онтогенеза в процессе эволюции.
  42. Раскройте сущность эмбрионизации хода онтогенеза в процессе эволюции.
  43. Раскройте сущность автономизации хода онтогенеза в процессе эволюции.
  44. Каковы основные направления преобразования онтогенеза организмов в эволюции?
  45. Опишите возможные механизмы возникновения филогенетических изменений в онтогенезе.
  46. Охарактеризуйте возможности разных методов определения темпов эволюционного процесса.
  47. В чем заключаются общие предпосылки филогенетических изменений органов и функций?
  48. В чем причины, и каковы механизмы вымирания видов и редукции органов?
  49. Почему понятие "прогресс" всегда относительно? Обоснуйте ответ примерами.

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

Перечень тематических вопросов для подготовки 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.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

<b>Форма контроля</b>	<b>Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</b>	<b>Этап</b>	<b>Количество баллов</b>
<b>Семестр 8</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится 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.	1	8
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	12
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	12

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Научный доклад	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится 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 оцениваются также ораторские способности.	4	18
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Биохимия филогенеза и онтогенеза: Уч. пос. / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко, С.Б.Бокуть; Под общ. ред. А.А.Чиркина - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 288 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-006024-8 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=318147>
2. Еськов Е.К. Эволюция Вселенной и жизни: учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009419-9, 300 экз.1. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=439750>
3. Клягин Н.В. Современная антропология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Клягин. - М.: Логос, 2014. - 625 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-658-6. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468829>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Генетическая одиссея человека / Уэллс С., - 2-е изд. - М.:Альпина нон-фикшн, 2016. - 276 с.: ISBN 978-5-91671-277-3 URL: <http://znanium.com/catalog/product/912678>
2. Еськов Е.К. Биологическая история Земли: учеб. пособие. - М.: Абрис, 2012. - 462 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html>
3. Михайлова И.А. Палеонтология: учебник / О.Б. Бондаренко, И.А. Михайлова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 490 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/14551. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=973609>
4. Печуркин, Н. С. Энергетическая направленность развития жизни на планете Земля (Энергия и жизнь на Земле) [Электронный ресурс] : монография / Н. С. Печуркин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 405 с. - ISBN 978-5-7638-1954-0 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441090>
5. Хейзен Роберт. История Земли: От звездной пыли к живой планете: Первые 4 500 000 000 лет: Научно-популярное / Хейзен Р. - М.:Альпина нон-фикшн, 2016. - 346 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-91671-365-7. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=913174>
6. Янин Б.Т. Система, филогения и эволюция рудистов. - М.: Либрис, 1995. - 228 с.; ил. ISBN 5-86568-085 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=421709>

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

- Scisne? / Теория эволюции - <https://scisne.net/s-15>
- 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----gtbdomohbpajtp0j4b.xn--p1ai/human-proishozhdeniya-cheloveka/>

Теория эволюции - <https://urbanculture.in/>

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

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](http://biomed.szgmu.ru/SZGMU_SITE/TL_Abstracts_of_lectures/Evolutionary_theory_the_history_of_development.html)

Эволюция живого - [http://www.limm.mgimo.ru/science/lect\\_12.html](http://www.limm.mgimo.ru/science/lect_12.html)

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

200 ЗАКОНОВ МИРОЗДАНИЯ / НАУКИ О ЖИЗНИ - [http://elementy.ru/trefil/21133/Teoriya\\_evolyutsii](http://elementy.ru/trefil/21133/Teoriya_evolyutsii)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 10 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	Цикл практических занятий курса проводится в виде семинаров, тематика которых 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.
самостоятельная 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.
реферат	В рамках самостоятельной работы студенты пишут реферат с сопровождающей презентацией в конце семестра. Темы рефератов по теории эволюции студенты выбирают из предложенного списка заранее. Реферат должен иметь выдержанную структуру (титальный лист, содержание, основная часть, заключение, список использованной литературы) и не превышать по объему 10 листов машинописного текста, отпечатанного через 1 интервал. Реферат и презентация должны быть представлены в электронной форме за неделю до начала сессии. Студенты, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку "неудовлетворительно", к сдаче зачета не допускаются. Подготовленный реферат сдается преподавателю на проверку.
письменная работа	Письменная работа выполняется студентами самостоятельно и подразумевают ответы на вопросы в количестве 58. Обучающиеся должны показать умение правильно, четко и кратко излагать материал по предложенным вопросам, выделяя при этом основные проблемы, категории и взаимосвязи. Предложенные таблицы и схемы в работе должны быть заполнены как можно полно.
тестирование	Работа на практических занятиях предполагает выполнение студентами тестовых заданий по отдельным темам. Предусмотрено два варианта тестовых заданий с 40 вопросами каждый. Тестовые задания содержат вопросы с 4-мя вариантами ответа, из которых необходимо выбрать либо один, либо два правильных ответа. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные. На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам.



Вид работ	Методические рекомендации
научный доклад	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. Для подготовки к докладу необходимо пользоваться специальной литературой и образовательными интернет-ресурсами. Доклад можно сопровождать презентацией.
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)

Освоение дисциплины "Теория эволюции" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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

Освоение дисциплины "Теория эволюции" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

### 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 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки Общая биология .