

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	Теория эволюции
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

**I. Методические рекомендации**

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

**1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

## **1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в словарь терминов, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### **1.3 Методические рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### 1.5 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (подготовка и защита реферата, опрос/групповая дискуссия, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение.

В курсе изучаемой дисциплины в интерактивной форме часы используются в виде: подготовки и защиты реферата, опросов/групповых дискуссий, консультаций по тематике дисциплины.

#### Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Практические занятия
1.	Введение в теорию эволюции. Антиэволюционные взгляды.	Опрос/Групповая дискуссия, подготовка и защита реферата	1	1
2.	Многообразие эволюционных теорий.			
3.	Додарвиновский период в биологии.			
4.	Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма.	Опрос/Групповая дискуссия	1	1
5.	Основные положения эволюционной теории Чарлза Дарвина.			
6.	Основные этапы развития эволюционного учения Чарлза Дарвина.			
7.	Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы.	Опрос/Групповая дискуссия	1	1
8.	Естественный отбор.			
9.	Биологический вид. Видообразование.			
10.	Основные закономерности макроэволюции.	Опрос/Групповая дискуссия	1	1
11.	Главные направления эволюции.			
12.	Эволюция онтогенеза, органов и функций.			
13.	Механизмы макроэволюции.			
<b>ИТОГО</b>			<b>8 часов</b>	

#### План практических занятий

##### Занятие 1. Введение в теорию эволюции. Антиэволюционные взгляды.

*Цель:* ознакомиться с историей борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов.

*План:*

1. История борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов.
2. Антиэволюционные взгляды: их содержание и анализ.
3. Антиэволюционные взгляды – креационизм.
4. Многообразие эволюционных теорий.

*Литература:* [1, с. 3-23].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Расскажите историю борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов.
2. Что такое антиэволюционные взгляды? Каково их содержание?
3. С чем связано многообразие эволюционных теорий?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Антиэволюционные взгляды – телеология. Антиэволюционные взгляды – трансформизм.

## **Занятие 2. Многообразие эволюционных теорий.**

*Цель:* ознакомиться с многообразием эволюционных теорий.

*План:*

1. Многообразие эволюционных теорий.
2. Классификация эволюционных теорий.
3. Экзогенные и эндогенные эволюционные теории.
4. Генетические теории эволюции.
5. Теории естественного отбора.
6. Теория эволюции как теоретический фундамент современной биологии.

*Литература:* [1, с. 24-43].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. В чём выражается многообразие эволюционных теорий?
2. Расскажите, на чём основана классификация эволюционных теорий.
3. Чем отличаются экзогенные и эндогенные эволюционные теории?
4. Что такое генетические теории эволюции?
5. на чём основаны теории естественного отбора?
6. Почему говорят, что теория эволюции как теоретический фундамент современной биологии?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Многообразие эволюционных теорий. Классификация эволюционных теорий. Экзогенные и эндогенные эволюционные теории. Генетические теории эволюции.

## **Занятие 3. Додарвиновский период в биологии. Естественные предпосылки возникновения дарвинизма.**

*Цель:* ознакомиться особенностями додарвиновского периода в биологии, естественными предпосылками возникновения дарвинизма.

*План:*

1. Додарвиновский период в биологии.
2. Античные взгляды на живую природу.

3. Особенности средневековых воззрений на природу.
4. Описательный период в биологии.
5. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма.
6. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма.

*Литература:* [1, с. 44-65].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Опишите додарвиновский период в биологии.
2. Что представляли из себя античные взгляды на живую природу?
3. Каковы особенности средневековых воззрений на природу?
4. Как долго длился описательный период в биологии?
5. Каковы были естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Додарвиновский период в биологии. Античные взгляды на живую природу. Особенности средневековых воззрений на природу.

#### **Занятие 4. Основные положения эволюционной теории Чарлза Дарвина. Основные этапы развития эволюционного учения Чарлза Дарвина.**

*Цель:* ознакомиться с основными положениями эволюционной теории Ч. Дарвина, основными этапами развития эволюционного учения.

*План:*

1. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина – логическая структура дарвинизма.
2. Значение теории Ч. Дарвина.
3. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
4. Основные этапы развития эволюционного учения Ч. Дарвина.

*Литература:* [1, с. 66-87].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Какие основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина вы знаете?
2. Каково значение теории Ч. Дарвина?
3. Перечислите основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
4. Каковы основные этапы развития эволюционного учения Ч. Дарвина?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Значение теории Ч. Дарвина. Основные этапы развития эволюционного учения Ч. Дарвина.

#### **Занятие 5. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Естественный отбор.**

*Цель:* ознакомиться с понятием «микроэволюция», элементарными эволюционными факторами, действием естественного отбора.

*План:*

1. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы, общая характеристика элементарных эволюционных факторов.
2. Дрейф генов. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций.
3. Дополнительные элементарные эволюционные факторы.
4. Концепция естественного отбора.
5. Концепция генетического нейтрализма и «недарвиновские» теории эволюции.
6. Основные формы естественного отбора.
7. Высшие формы естественного отбора.
8. Современные проблемы теории отбора.

*Литература:* [1, с. 88-109].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Что означает термин «микроэволюция»?
2. Что такое элементарные эволюционные факторы?
3. Дайте общую характеристику элементарных эволюционных факторов.
4. В чём состоит генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций?
5. Перечислите дополнительные элементарные эволюционные факторы.
6. В чём суть концепции естественного отбора?
7. Перечислите основные формы естественного отбора.
8. Какие высшие формы естественного отбора вы знаете?
9. Какие существуют современные проблемы теории отбора?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Дрейф генов. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций. Концепция генетического нейтрализма и «недарвиновские» теории эволюции. Современные проблемы теории отбора.

## **Занятие 6. Биологический вид. Видообразование. Основные закономерности макроэволюции.**

*Цель:* ознакомиться с понятиями «биологический вид», «видообразование», элементарными эволюционными факторами.

*План:*

1. Биологический вид. Типологическая концепция вида. Систематика. Таксономия, таксоны. Критерии вида.
2. Классификации видов.
3. Монотипические и политипические виды.
4. Понятие вида у унипарентальных организмов.
5. Понятие вида у ископаемых форм.
6. Концепция биологического вида.
7. Видообразование.
8. Генетические аспекты видообразования.
9. Экологические аспекты видообразования.
10. Незавершенное видообразование и гибридгенез.
11. Особенности формирования современных видов в различных регионах Земли.



12. Проблемы вида и видообразования в современной биологии.
13. Доказательства эволюции органического мира.
14. Макроэволюция. Связь макроэволюции с микроэволюцией.
15. Общие закономерности эволюции.

*Литература:* [1, с. 110-133].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Что такое «биологический вид»?
2. На чём основана классификации видов?
3. В чём отличие монотипических и политипических видов?
4. В чём заключается процесс видообразования вы знаете?
5. Каковы особенности формирования современных видов в различных регионах Земли?
6. Какие существуют проблемы вида и видообразования в современной биологии?
7. Перечислите доказательства эволюции органического мира.
8. В чём заключается связь макроэволюции с микроэволюцией?
9. Перечислите общие закономерности эволюции.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Понятие вида у унипарентальных организмов. Понятие вида у ископаемых форм. Экологические аспекты видообразования. Незавершенное видообразование и гибридогенез. Особенности формирования современных видов в различных регионах Земли. Проблемы вида и видообразования в современной биологии.

### **Занятие 7. Главные направления эволюции. Эволюция онтогенеза, органов и функций.**

*Цель:* ознакомиться с главными направлениями эволюции, особенностями эволюции онтогенеза, органов и функций.

*План:*

1. Главные направления эволюции.
2. Арогенез и его критерии. Ароморфозы. Эпиморфоз.
3. Аллогенез и его формы.
4. Катагенез и его формы. Неотения. Педоморфозы. Фетализация.
5. Правило смены фаз. Принцип цикличности.
6. Сущность онтогенеза и филогенеза. Связь между онтогенезом и филогенезом. Биогенетический закон.
7. Эмбриональные адаптации. Модусы филэмбриогенеза. Автономизация и эмбрионизация онтогенеза. Эмбрионизация онтогенеза.
8. Филогенетические преобразования органов и функций. Субституция органов и функций.

*Литература:* [1, с. 134-155].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Перечислите главные направления эволюции.
2. Что такое арогенез, каковы его критерии?
3. Назовите формы аллогенеза.
4. Что такое катагенез, какие формы катагенеза вам известны?
5. В чём заключается правило смены фаз?
6. В чём состоит сущность онтогенеза и филогенеза?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Эмбриональные адаптации. Модусы филэмбриогенеза. Автономизация и эмбрионизация онтогенеза. Эмбрионизация онтогенеза. Филогенетические преобразования органов и функций. Субституция органов и функций.

### **Занятие 8. Механизмы макроэволюции. Развитие органического мира Земли.**

*Цель:* ознакомиться с механизмами макроэволюции, особенностями развития органического мира Земли.

*План:*

1. Механизмы макроэволюции.
2. Происхождение жизни на Земле.
3. Концепции возникновения жизни на Земле.
4. Основные этапы абиогенеза. Концепции биогенеза.
5. Основные этапы развития органического мира Земли.
6. Ранние этапы развития органического мира.
7. Происхождение человека и общества.
8. Основные этапы эволюции человека.
9. Происхождение рас.
10. Социал-дарвинизм. Евгеника.

*Литература:* [1, с. 156-166].

*Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:*

1. Перечислите механизмы макроэволюции.
2. Какие концепции возникновения жизни на Земле вам известны?
3. Перечислите основные этапы абиогенеза.
4. Каковы основные этапы развития органического мира Земли?
5. Опишите происхождение человека и общества.
6. Перечислите основные этапы эволюции человека.
7. Что такое социал-дарвинизм?

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

Механизмы макроэволюции. Происхождение жизни на Земле. Происхождение рас. Социал-дарвинизм. Евгеника.