

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии

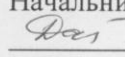
УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР
 А. М. Иосифина
« 15 » 06. 2017 г.

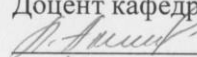


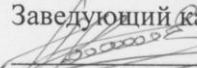
ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05–Педагогическое образование
(профиль Биология и химия)

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник УО
 Л. Б. Даниленко
« 10 » 06. 2017 г.

РАЗРАБОТАЛ
Доцент кафедры ББХ
 Л. А. Москвина
« 15 » 06. 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 10 от 20.06.
Заведующий кафедрой
 Н. Н. Максимюк
« 10 » 06. 2017 г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Целью учебного модуля является формирование понимания механизмов биологической эволюции.

Задачи учебного модуля:

– знание направлений исторического развития живой природы, формирование адаптаций, причины вымирания одних видов и образование других, преобразование биосферы в целом.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Модуль «Теория эволюции» в учебном плане для направления 44.03.05– Биология входит в блок модулей по выбору, вариативная часть.

Модуль «Теория эволюции» предполагает овладение знаниями модулей «Физиология растений», «Микробиология», «Органическая химия и высокомолекулярные соединения», «Биологическая химия и молекулярная биология».

Модуль «Теория эволюции» тесно связан и является теоретической базой модулей учебного плана направления: «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в биотехнологию», «Производственная практика».

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенции:
СКБ-5 –владеет знаниями о закономерностях развития органического мира.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
СКБ-5	базовый	Знает: основы теории эволюции; условия и факторы микроэволюционного процесса, механизмы дифференцировки популяций и адаптациогенеза; концепции и многообразие путей видообразования; основные закономерности макроэволюционного процесса.	Умеет собрать доказательную базу микро- и макроэволюционных преобразований, применить закон Харди-Вайнерга для определения генетической и генотипической структуры и динамики популяции.	Способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формир-х компет-й
		10	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108	СКБ-5
- лекции	18	18	
- практические занятия (семинары)	36	36	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	54	54	
Аттестация:	зачет	зачет	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

1. Эволюционные учения Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина.
2. Микроэволюция.
3. Приспособленность как результат эволюции.
4. Вид и видообразование.
5. Макроэволюция.
6. Возникновение и развитие жизни на земле.
7. Плюрализм мнений в теории эволюции.
8. Антропогенез.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложениеБ).

4.3 Темы практических занятий

1. Семинар № 1 «Генетические основы селекции» (4 ч.).
2. Семинар № 2 «Роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении» (4 ч.).
3. Семинар № 3 «Микроэволюционное учение о механизмах эволюции» (4ч.).
4. Семинар № 4 Генетические процессы в популяциях (4 ч.).
5. Семинар № 5 «Вид и механизмы видообразования» (4ч.).
6. Семинар № 6 «Проблемы макроэволюции» (4 ч.).
7. Семинар № 7 «Возникновение и эволюция жизни на Земле» (4 ч.).
8. Семинар № 8 Основные этапы развития человека разумного (4ч.)
9. Семинар № 9 Место человека в системе животного мира и возможные пути дальнейшей эволюции человека (4ч.)

4.4 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Для изучения УМ используются наглядные пособия, демонстрируемые всей аудитории (плакаты, таблицы), а также схемы, выдаваемые студентам, и позволяющие более детально иллюстрировать учебный материал. Используются разнообразные коллекции, раздаточный материал. Для контроля уровня усвоения учебного материала используются тестовые задания.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Теория эволюции»**

**1 Общие рекомендации для организации учебного процесса
при освоении учебного модуля**

Процесс изучения учебного модуля складывается из нескольких этапов.

Первым из них является восприятие предмета, которое связано с выделением его из фона и определением его существенных свойств. На этом этапе в основном применяется *объяснительно-иллюстративный метод обучения*. Студенты получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В дисциплине данный метод находит применение для передачи большого массива информации.

Этап *осмысления*, на котором происходит усмотрение наиболее существенных вне- и внутрисубъектных связей и отношений. Используется *репродуктивный метод обучения*, при котором деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т. е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. Этот метод используется при выполнении практических работ.

Этап *формирования* знаний предполагает процесс запечатления и *запоминания* выделенных свойств и отношений в результате многократного их восприятия и фиксации. Используется написание рефератов.

Этап *активного воспроизведения* субъектом воспринятых и понятых существенных свойств и отношений. Для перехода на этот уровень выполнение практических работ.

Этап *преобразования* знаний связан либо с включением вновь воспринятого знания в структуру прошлого опыта, либо с использованием его в качестве средства построения или выделения другого нового знания. Студенты выполняют защиту практических занятий.

Таким образом, знание проходит путь от первичного осмысления и буквального воспроизведения, далее:

- к пониманию;
- применению знаний в знакомых и новых условиях;
- оцениванию самим учеником полезности, новизны этого знания.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля «Теория эволюции» выразилось в следующих аспектах:

- содержание дисциплины сформировано из разделов, каждый последующий вытекает из предыдущего и повышает уровень освоения компетенции;
- в процессе освоения модуля студенты (в результате выполнения творческих заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Рейтинговая оценка содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение «Б» рабочей программы учебного модуля).

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее общие вопросы, по которым студенты имеют начальную подготовку. В связи с этим лекционный материал предпочтительно организовать в виде использования следующих образовательных технологий:

Информационная лекция

Информационная лекция используется при изучении таких тем, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освоении теоретического материала по темам:

Эволюционные учения Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина.

Микроэволюция.

Приспособленность как результат эволюции.

Вид и видообразование.

Макроэволюция.

Возникновение и развитие жизни на земле.

Плюрализм мнений в теории эволюции.

Антропогенез.

3 Методические рекомендации по практической части учебного модуля

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности обобщать знания и применять их при решении конкретных задач используется практическая работа, которая может включать разнообразные задания: изучение и повторение материала, выполнения заданий в рабочей тетради. Задания предполагают графическое изображение изученного материала, заполнение таблиц и ответы на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Сопоставление основных положений теорий эволюции Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
2. Основные биологические идеи и факты, предшествовавшие созданию эволюционных теорий.
3. Сопоставление основных положений теории Ч. Дарвина и современного микроэволюционного учения.
4. Формирование синтетической теории эволюции. Актуальные проблемы эволюционной теории. Влияние молекулярной биологии и экологии на развитие эволюционных представлений.
5. Популяция как элементарная единица эволюции. Разнообразие популяций. Особенности популяций организмов с разными системами размножения.
6. Значение мутационного процесса в эволюции. Судьба мутаций в популяциях. Скрытая изменчивость, генетический груз. Современные оценки внутривидовой изменчивости.
7. Механизм действия искусственного и естественного отбора на популяционном уровне.
8. Формы естественного отбора. Развитие теории естественного отбора и ее значение.

9. Множественность факторов микроэволюции. Специфика их действия и характеристика влияния на генетические параметры популяций.
10. Приспособленность как результат микроэволюционного процесса. Разнообразие адаптаций и роль отбора в их возникновении.
11. Внутривидовой полиморфизм и примеры межпопуляционных различий в структуре разных видов. Формы, значение и механизмы поддержания генетического полиморфизма.
12. Учение о виде. Типологическая концепция вида. Вид как система. Межвидовые различия и изолирующие механизмы.
13. Процесс видообразования и его основные стадии. Разнообразие путей и механизмов видообразования.
14. Типы филогенеза таксонов. Монофилия и полифилия. Современные методы филогенетики.
15. Проблема эволюционного прогресса. Основные направления эволюции организмов.
16. Эволюция онтогенеза. Теория филэмбриогенеза (К. Бэр, Ф. Мюллер, Э. Геккель, А. Н. Северцов, И. И. Шмальгаузен).
17. Проблема сущности жизни и биогенеза, разнообразие путей ее решения. Доказательства биогенеза на Земле: работы А. И. Опарина и современные данные.
18. Основные этапы эволюции биосферы, эволюция экосистем. Темпы эволюции. Сущность биосферных процессов и эволюция биосферы по В. И. Вернадскому.
19. Полиморфизм и структура вида *Homo sapiens*. Особенности современного этапа эволюции и перспективы вида.
20. Основные биологические идеи, предшествовавшие созданию эволюционных теорий.
21. Сопоставление основных положений теорий эволюции Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
22. Сопоставление основных положений теории Ч. Дарвина и современного микроэволюционного учения.
23. Формирование синтетической теории эволюции. Влияние генетики и экологии на развитие эволюционных представлений.
24. Актуальные проблемы эволюционной теории. Вклад молекулярной биологии в развитие ее теории и практики.
25. Популяция как элементарная единица эволюции. Популяционная структура вида и ее влияние на эволюцию организмов.
26. Генетические параметры популяций. Понятие об элементарном эволюционном явлении. Разнообразие генотипической структуры и эволюция популяций организмов с разными способами размножения.
27. Значение мутационного процесса в эволюции. Судьба мутаций в популяциях. Скрытая изменчивость, генетический груз. Современные оценки внутривидовой изменчивости.
28. Внутривидовой полиморфизм и примеры межпопуляционных различий в структуре разных видов. Формы, значение и механизмы поддержания полиморфизма.
29. Разнообразие адаптаций. Приспособленность как система адаптаций и результат эволюционного процесса. Творческая роль естественного отбора.
30. Развитие теории естественного отбора и ее значение. Формы естественного отбора. Современные представления о механизме действия отбора на популяционном уровне.
31. Основные направления морфофункциональной эволюции организмов. Эволюционный прогресс и его критерии.
32. Закономерности эволюции онтогенеза. Возрастание независимости развития от внешней среды как главное направление эволюции онтогенеза.
33. Основные этапы органической эволюции на Земле. Темпы и факторы эволюции, проблема вымирания и смены видов и экосистем.
34. Основы биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.

Технологическая карта
учебного модуля «Теория эволюции»
семестр – 10, ЗЕТ – 3, вид аттестации – зачет, акад. часов – 108, баллов рейтинга – 150

№ п/п	Наименование раздела УМ	Трудоемкость по видам УР, часов/неделя					Форма текущего контроля успев. (в соотв. с паспортом ФОС	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Контактная работа (аудиторные занятия)						
		№ недел и	ЛЕК	ПЗ	СРС	СРС		
1.	Эволюционные учения Ж.Б.Ламарка	1-2	1	2	1	7	ПЗ	20
2.	Микроэволюция	3-4	3	6	2	8	ПЗ	20
3.	Приспособленность как результат эволюции	5-7	2	6	1	8	ПЗ	20
4.	Вид и видообразование	8-9	2	6	1	8	ПЗ	20
5.	Макроэволюция	10-12	3	6	1	8	ПЗ	20
6.	Возникновение и развитие жизни на земле	13-14	3	6	1	7	ПЗ	20
7.	Плюрализм мнений в теории эволюции	15-16	2	2	1	4	ПЗ	20
8.	Антропогенез	17	2	2	1	4	ПЗ	10
	Аттестация: зачет							
	Всего:		18	36	9	54		150

В соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

- оценка «отлично» – 90-100 % от $50 \times 3 = 135-150$ б.
- оценка «хорошо» – 70-89% от $50 \times 3 = 105-134$ б.
- оценка «удовлетворительно» – 50-69% от $50 \times 3 = 75-104$ б.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Теория эволюции»

Направление 44.03.05-Педагогическое (профиль Биология и химия)

Формы обучения - дневная

Курс 5 Семестр 10

Часов: всего 108 , лекций 18, практ. зан.36, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) 54, зачет

Обеспечивающая кафедра Биологии и биологической химии

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение: Учебник для биол. спец. вузов. – 6-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006. – 309 с.	30	
Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учеб. для вузов/ С.Г. Инге-Вечтомов.-2-е изд. перераб. и доп.- СПб.: Изд-во Н-Л, 2010.-718 с.	16	
Учебно-методические издания		
Рабочая программа учебной дисциплины/Автор-сост. Москвина Л. А., В. Новгород, НовГУ, 2017.		
Организация самостоятельной работы студентов: метод.рекомендации / Авторы-сост. С.Н. Горычева, Е. Ю. Игнатьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 56		https://novsu.bibl.iotech.ru/Reader/BookPreview/ - 1607

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Естественно-научный образовательный портал	http://www.en.edu.ru/	
Сайт «Биология и медицина»	http://www.medbiol.ru/	
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/	
Факторы воздействия и механизмы сохранения биоразнообразия	http://www.biodat.ru/doc/arc/ind-1.html	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Иорданский Н. Н. Эволюция жизни: учебное пособие для студ. пед.вузов.– М.: «Академия», 2001.- 424 с.	43	
2 Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. Л.: Наука, 1991 – 539 с.	1	

Действительно для учебного года: 2017-2018

Зав. кафедрой _____ Н. Н. Максимюк

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом НБ НовГУ _____ Е. П. Настуняк