

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № ЭБ.03-36

« 30 » 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
экологической и пищевой
биотехнологии
Ворожейкина Н.Г.

(Ф.И.О.)
(подпись)

ФГОС 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)

Б1.О.36. Теория эволюции

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

профиль: Экологические биотехнологии

(профиль и виды деятельности)

набор 2023

Курс: 4

Семестр: 7

ИЭиПБ

Очная

Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/ 108			7
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	40			7
Лекции	12			7
Практические занятия	28			7
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	68			7
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К			7
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Э			7

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 920.

Программу разработал:
Профессор кафедры ветеринарной
генетики и биотехнологии, док. биол.
наук

(должность)



подпись

Н.Н. Кочнев

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы
Дисциплина *Теория эволюции* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ИОПК-3.1 Имеет современные представления о генетических основах эволюционных процессов, методах и подходах генетики и биологии развития	знать: научные представления о живых организмах как системных биологических объектах на всех уровнях организации; роль наследственной и ненаследственной изменчивости в эволюции; уметь: интерпретировать эволюционные процессы; владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Теория эволюции* относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Цитология», «Биология человека», «Морфология животных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Генетика и селекция животных», «Введение в биотехнологию», «Молекулярная биология».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр №7					
1	Историческое развитие организмов					
1.1	Эволюция вселенной	1	2	2	5	ОПК-3
1.2	Происхождение многоклеточных	1	3	3	7	ОПК-3

№	Наименование разделов	Количество часов				Формируемые	
	организмов						
2	История эволюционных идей в биологии						
2.1	Структура и задачи дисциплины. Развитие эволюционных представлений	1	3	3	7	ОПК-3	
3	Микроэволюция и видообразование						
3.1	Формы изменчивости организмов	1	3	3	7		ОПК-3
3.2	Биологический вид	2	3	3	8		
3.3	Видообразование и межвидовые отношения	2	4	4	10		
4	Макроэволюция						
4.1	Индивидуальное развитие и эволюция	2	3	4	9	ОПК-3	
4.2	Направления макроэволюции и проблема ее направленности	2	4	4	10		
4.3	Эволюционный прогресс		3	3	6		
	Контрольная работа			12	12		
	Экзамен			27	27		
	Итого	12	28	68	108		

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной, работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Историческое развитие организмов

Тема 1.1. Эволюция вселенной

Гипотеза Большого взрыва. Возникновение жизни. Добиологический период. Синтез органических соединений. Открытые каталитические системы. Предбиологический отбор. Образование мембранных структур. Протобионты. Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина. Развитие жизни в криптозое. Периодизация истории Земли. Развитие жизни в первой половине криптозоя. Жизнь в среднем протерозое и происхождение эукариот.

Тема 1.2. Происхождение многоклеточных организмов

Развитие жизни в фанерозое. «Взрывная эволюция» в начале кембрия. Жизнь в палеозойских морях и пресных водоемах. Освоение суши. Жизнь в позднем палеозое. Обновление флоры и фауны в триасе. Жизнь в мезозойских морях.

Век динозавров. Летающие ящеры и птицы. Великое вымирание. Кайнозой – век млекопитающих и птиц.

Раздел 2. История эволюционных идей в биологии

Тема 2.1. Структура и задачи дисциплины. Развитие эволюционных представлений

Предмет и место эволюционного учения в биологии и в системе естественных наук. Закономерности эволюции как теоретическая основа увеличения продуктивности природных и техно-природных экосистем и селекции новых сортов и пород. Возникновение генетики. Кризис дарвинизма. Создание хромосомной теории наследственности. Дарвинизм и генетика. Синтетическая теория эволюции. Вклад российских ученых в развитие эволюционной теории.

Раздел 3. Микроэволюция и видообразование

Тема 3.1. Формы изменчивости организмов

Современные представления о наследственности организмов. Норма реакции, модификационная изменчивость и проблема обратной транскрипции. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Генные или точковые, мутации. Мутации в природных популяциях. Комбинативная изменчивость. Фенотипическое проявление действия генов. Мутационный процесс. Молекулярная эволюция. Мутации в генофондах популяций.

3.2. Биологический вид

Вид как биологическая макросистема. Популяционная структура вида. Вид в пространстве. Вид во времени. Приспособленность и приспособляемость вида. Полиморфизм вида. Симпатрические внутривидовые группировки. Факторы эволюции. Естественный отбор. Формы отбора. Факторы, влияющие на действие отбора. Численность популяций и дрейф генов.

3.3. Видообразование и межвидовые отношения

Типологический вид К. Линнея. Критерий вида Ж. Бюффона. Отрицание реальности вида Ж.-Б. Ламарком. Элементарный вид Д. Жордана. Политипический вид. Вид как система в работах Н.И. Вавилова. Концепция биологического вида. Первичные и вторичные критерии вида. Вид у форм, не имеющих полового процесса. Аллопатрическое видообразование. Проблема симпатрического видообразования. Темпы видообразования. Взаимоотношения близких видов. Межвидовые отношения в биоценозах и коэволюция.

Раздел 4. Макроэволюция

Тема 4.1. Индивидуальное развитие и эволюция

Общие закономерности макроэволюцию. Дифференцировка организма в онтогенезе. Проявление мутаций в фенотипе. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза. Пedomорфоз. Онтогенез и целостность организма.

Тема 4.2. Направления макроэволюции и проблема ее направленности

Главные направления эволюционного процесса. Направляющие факторы эволюции. Ключевые признаки и каскадные взаимодействия. Причины параллельной эволюции.

28.08.23

Тема 4.3. Эволюционный прогресс

Критерии морфофизиологического прогресса. Ароморфозы. Причины поступательного характера арогенеза. Ограничения на пути арогенеза и ключевые ароморфозы.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Генетика: учебное пособие / М.Н. Ситников, З.И. Боготова, М.М. Биттуева [и др.]. – Нальчик: КБГУ, 2019. – 119 с. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170817>.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Киселева, Т.Н. Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т.Н. Киселева. – Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2020. – 98 с. – ISBN 978-5-00078-417-4 – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177094>.

- ✓ 2. Теория эволюции : учебно-методическое пособие / составители М. Н. Назарова, А. В. Лавлинский. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154755>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Сайт «Проблемы эволюции»	http://evolbiol.ru/index.html
2.	Сайт, посвященный Ч. Дарвину	http://charles-darwin.narod.ru/index.html
3.	Сайт о палеоценовых млекопитающих Земли.	http://www.paleocene-mammals.de
4.	Эволюции человека	http://www.evolendorig13.narod.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Генетика и эволюция: практикум // составитель: М.Л. Кочнева / Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2024. – 94 с.

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

Использование видеопрокторов для демонстрации видеофильмов по эволюции животных, генетике животных и растений.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>MS Windows 10</i>	<i>Microsoft</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>
6.	<i>Государственная информационная система в сфере ветеринарии</i>	<i>По запросу</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентации	По всему курсу	300 слайдов в сумме
2.	Видеофильм	Эволюция видов	30 мин
3.	Видеофильм	Эволюция Вселенной	30 мин

5.Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-511	Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки)

НК-509	Учебно-исследовательская лаборатория цитогенетики и ПЦР. Микроскопная	Тринокулярный микроскоп Primo Star, цифровая камера для микроскопа Primo Star, микроскоп Р-7 (3 шт), микроскоп Микромед Р-1 (3 шт.) , набор автоматических дозаторов.
--------	-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7.Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» 05 2023 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии
протокол от «28» 08 2023 г. №11

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы) _____

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы) _____

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

подпись

ФИО