МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
ветеринарной медицины
_____ Д.М. Максимович
«15» _____ мая _____ 2025 г.

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Теория эволюции

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль - Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль- Биоэкология

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор сельскохозяйственных наук, доцент Е.М. Ермолова

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных

«25» апреля 2025 г. (протокол №9).

зав. кафедрой Биологии, экологии,
генетики и разведения животных,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

Е.М. Ермолова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Южно-Уральский
ГАУ, доктор ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки

И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	6
4.1. Содержание дисциплины.....	6
4.2. Содержание лекций.....	7
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	7
4.4. Содержание практических занятий.....	7
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	10
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	12
Лист регистрации изменений.....	35

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

Цель дисциплины: получение обучающимися знаний о теории эволюции как научной дисциплине, ознакомление их с основными понятиями и теориями, раскрывающих сущность эволюционного процесса, понимание роли генетических процессов в эволюции популяций, познание причин и общих закономерностей исторического развития живой материи в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- овладеть знаниями современных представлений о возникновении жизни на Земле;
- изучить механизмов эволюционных преобразований;
- получить умений и навыков исследовать основные проблемы эволюционной науки;
- уметь делать самостоятельные выводы, экспериментально изучать все звенья эволюционного процесса, начиная с изменчивости популяций и заканчивая видообразованием

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать основы эволюционной теории (Б1.О.24 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов (Б1.О.24 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности (Б1.О.24 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория эволюции» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	48
<i>Лекции (Л)</i>	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60
Контроль	Зачет
Итого	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Предмет, цели и задачи эволюционной теории, ее место в системе биологических наук						
1.1	Введение. История развития эволюционных взглядов	36	2	-	2	x
1.2	Дарвиновская концепция эволюции и ее современное понимание. Синтетическая теория эволюции		2	-	2	x
1.3	Генетико-экологические основы эволюционного процесса		2	-	4	x
1.4	Зарождение и развитие эволюционных идей. Место эволюционных теорий среди биологических наук.		-	4	2	x
1.5	История развития эволюционного учения		-	4	2	x
1.6	Основные недарвиновские теории эволюции. Теория Лысенко		-	-	4	x
1.7	Общественно-экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т.Мальтуса		-	-	4	x
1.8	Роль эволюции в генетико-селекционной работе		-	-	4	x
Раздел 2 Факторы эволюции. Микроэволюция						
2.1	Общая характеристика жизни как особой формы движения материи	38	2	-	2	x
2.2	Движущие силы эволюции		2	-	2	x
2.3	Микроэволюционный процесс		2	-	2	x
2.4	Генетическая структура популяции. Расчет структуры популяции по формуле Харди – Вайнберга. Решение задач		-	4	4	x
2.5	Микроэволюционные процессы в популяциях		-	4	2	x
2.6	Эволюционная роль изоляции популяции		-	2	4	x
2.7	Проблема вида и видообразования		-	2	4	x
Раздел 3 Пути и закономерности эволюции. Макроэволюция						
3.1	Биологический прогресс и биологический регресс		2	-	2	x
3.2	Проблемы и перспективы эволюционного учения		2	-	4	x
3.3	Биогенетический закон. Филогенез, закономерности филогенеза.		-	4	2	x

3.4	Наследственная изменчивость в популяциях	34	-	2	2	x
3.5	Макроэволюция, ее закономерности		-	2	2	x
3.6	Проблема эволюции экосистем. Экологические кризисы		-	4	2	x
3.7	Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий онтогенеза		-	-	4	x
	Контроль	Зачет	x	x	x	x
	Итого	108	16	32	60	x

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50%;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1 Предмет, цели и задачи эволюционной теории, ее место в системе биологических наук.

Введение. История развития эволюционных взглядов. Дарвиновская концепция эволюции и ее современное понимание. Синтетическая теория эволюции. Генетико-экологические основы эволюционного процесса. Зарождение и развитие эволюционных идей. Место эволюционных теорий среди биологических наук. История развития эволюционного учения. Основные недарвиновские теории эволюции. Теория Лысенко. Общество-экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т. Мальтуса. Роль эволюции в генетико-селекционной работе

Раздел 2 Факторы эволюции. Микроэволюция

Общая характеристика жизни как особой формы движения материи. Основные этапы химической и биологической эволюции. Движущие силы эволюции. Микроэволюционный процесс. Генетическая структура популяции. Расчет структуры популяции по формуле Харди – Вайнберга. Микроэволюционные процессы в популяциях. Эволюционная роль изоляции популяции. Проблема вида и видообразования. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Фенотип – основная единица отбора и передатчик наследственной информации по поколениям. Развитие эволюционной теории. Изучение наследственности и изменчивости как фактора эволюции. Роль наследственности и изменчивости в эволюции.

Раздел 3 Пути и закономерности эволюции. Макроэволюция

Биологический прогресс и биологический регресс. Проблемы и перспективы эво-

люционного учения. Биогенетический закон. Филогенез, закономерности филогенеза. Макроэволюция, ее закономерности. Проблема эволюции экосистем. Экологические кризисы История развития понятия вида. Понимание вида Ч. Дарвиным. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий онтогенеза. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Введение. История развития эволюционных взглядов	2	-
2	Дарвиновская концепция эволюции и ее современное понимание. Синтетическая теория эволюции	2	-
3	Генетико-экологические основы эволюционного процесса	2	-
4	Общая характеристика жизни как особой формы движения материи	2	-
5	Движущие силы эволюции	2	-
6	Микроэволюционный процесс	2	-
7	Биологический прогресс и биологический регресс	2	-
8	Проблемы и перспективы эволюционного учения	2	+
	Итого	16	15%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Зарождение и развитие эволюционных идей. Место эволюционных теорий среди биологических наук.	4	-
2	История развития эволюционного учения	4	-
3	Генетическая структура популяции. Расчет структуры популяции по формуле Харди – Вайнберга. Решение задач	4	+
4	Микроэволюционные процессы в популяциях	2	-
5	Эволюционная роль изоляции популяции	2	+
6	Проблема вида и видообразования	2	-
7	Биогенетический закон. Филогенез, закономерности филогенеза.	4	+
8	Наследственная изменчивость в популяциях	2	+
9	Макроэволюция, ее закономерности	4	-
10	Проблема эволюции экосистем. Экологические кризисы	4	-
	Итого	32	40%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	27
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	24
Подготовка к зачету	9
Итого	60

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
Раздел 1 Предмет, цели и задачи эволюционной теории, ее место в системе биологических наук		
1.1	Введение. История развития эволюционных взглядов	22
1.2	Дарвиновская концепция эволюции и ее современное понимание. Синтетическая теория эволюции	
1.3	Генетико-экологические основы эволюционного процесса	
1.4	Зарождение и развитие эволюционных идей. Место эволюционных теорий среди биологических наук.	
1.5	История развития эволюционного учения	
1.6	Основные недарвиновские теории эволюции. Теория Лысенко	
1.7	Общественно-экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т.Мальтуса	
1.8	Роль эволюции в генетико-селекционной работе	
Раздел 2 Факторы эволюции. Микроэволюция		
2.1	Общая характеристика жизни как особой формы движения материи	20
2.2	Основные этапы химической и биологической эволюции	
2.3	Движущие силы эволюции	
2.4	Микроэволюционный процесс	
2.5	Определение неравноценности эволюционного значения разных микроэволюционных факторов	
2.6	Генетическая структура популяции. Расчет структуры популяции по формуле Харди – Вайнберга	
2.7	Микроэволюционные процессы в популяциях	
2.8	Эволюционная роль изоляции популяции	
2.9	Проблема вида и видообразования	
Раздел 3 Пути и закономерности эволюции. Макроэволюция		
3.1	Биологический прогресс и биологический регресс	18
3.2	Проблемы и перспективы эволюционного учения	
3.3	Биогенетический закон. Филогенез, закономерности филогенеза.	
3.4	Наследственная изменчивость в популяциях	
3.5	Макроэволюция, ее закономерности	
3.6	Проблема эволюции экосистем. Экологические кризисы	
3.7	Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий онтогенеза	
	Итого	60

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения: очная / Э.И. Шигабутдинова. Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 43 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2. Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 14 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература

1. Лузянин, С.Л. Экологические основы эволюции : учебное пособие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 96 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232771> (дата обращения: 10.05.2024). – ISBN 978-5-8353-1521-5. – Текст : электронный.

2. Тулякова, О.В. Избранные вопросы общей биологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 146 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235802> (дата обращения: 10.05.2024). – ISBN 978-5-4458-9093-5. – DOI 10.23681/235802. – Текст : электронный.

3. Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие / О.В. Тулякова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 183 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845> (дата обращения: 10.05.2024). – ISBN 978-5-4458-5884-3. – DOI 10.23681/229845. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Картель, Н. А. Генетика. Энциклопедический словарь / Н.А. Картель, Е.Н. Макеева, А.М. Мезенко. – Минск : Белорусская наука, 2011. – 992 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86680> (дата обращения: 10.05.2024). – ISBN 978-985-08-1311-4. – Текст : электронный.

2. Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов : [16+] / С.Х. Карпенков. – Москва : Директ-Медиа, 2015. – 663 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396> (дата обращения: 10.05.2024). – Библиогр.: с. 627. – ISBN 978-5-4475-3070-9. – DOI 10.23681/273396. – Текст : электронный.

3. Макарова, И.М. Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) : учебное пособие : [16+] / И.М. Макарова, Л.Г. Баймакова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277203> (дата обращения: 10.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Мирошникова, Е. Общая биология: с основами биологии гидробионтов : учебное пособие / Е. Мирошникова, С.Г. Карпова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. – 621 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259272> (дата обращения: 10.05.2024). – Текст : электронный.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypgray.pф>
2. ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения: очная / Э.И. Шигабутдинова. Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 43 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2. Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 14 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы»
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность»
3. My TestXo 10.2

Программное обеспечение:

MyTestXPRo 11.0

Электронный каталог Научной библиотеки <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71

Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc

Kaspersky Endpoint Security

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория № 3, оснащенная оборудованием и техническими сред-

ствами для выполнения практических работ;

2. Аудитория № 10, оснащенная:

- мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.

Перечень оборудования и технических средств обучения

- переносной мультимедийный комплекс (ноутбук Hp 4520sP4500; проектор-ViewSonic; проекционный экран)
- микроскопы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	14
2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	15
3	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	15
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	15
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	15
4.1.1.	Устный опрос на практическом занятии.....	15
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.	18
4.2.1.	Зачет.....	18
5	Комплект оценочных материалов	21

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	обучающийся в результате освоения дисциплины - должен знать основы эволюционной теории (Б1.О.24 - 3.1)	обучающийся в результате освоения дисциплины - должен уметь использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов (Б1.О.24 - У.1)	обучающийся в результате освоения дисциплины - должен владеть навыками применения структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности (Б1.О.24 - Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.24 - 3.1	Обучающийся не знает основы эволюционной теории	Обучающийся слабо знает основы эволюционной теории	Обучающийся знает основы эволюционной теории с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основы эволюционной теории с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.24 - У.1	Обучающийся не умеет использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов	Обучающийся слабо умеет использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов	Обучающийся умеет использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать структурно-функциональную организацию генетической программы живых объектов
Б1.О.24 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения	Обучающийся слабо владеет навыками применения	Обучающийся владеет навыками применения структурно-	Обучающийся свободно владеет навыками приме-

	структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	нения структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
--	---	---	--	---

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения: очная / Э.И. Шигабутдинова. Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 43 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

3.2 Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 14 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Ветеринарная генетика», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методическую разработку: Шигабутдинова, Э.И. Теория эволюции: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 06.03.01 Биология, профиль подготовки Биоэкология; уровень высшего образования бакалавриат; форма обучения: очная / Э.И. Шигабутдинова. Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 43 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>) заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1	<p>Тема 1 Зарождение и развитие эволюционных идей. Место эволюционных теорий среди биологических наук</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое эволюция? 2. Что изучает дисциплина «Теории эволюции»? 3. Какие Вы знаете гипотезы происхождения жизни на Земле? 4. Какие этапы выделяют в становлении теории эволюции? 5. Какие основные законы Ж.Б.Ламарка? 6. Какое место отводится теории эволюции среди биологических наук? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
2	<p>Тема 2 История развития эволюционного учения. Верно ли утверждение, что гомозиготные и гетерозиготные особи различаются по генотипу и фенотипу? Объясните свой ответ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое «эволюционное учение» 2. Какие Вы знаете основные этапы развития эволюционного учения? 3. Кто являются первыми основоположниками эволюционного учения? 4. В чем сущность основных проблем и перспектив, направленных на развитие эволюционного учения? 5. Какие предпосылки служили развитию учения об эволюции? 6. Каковы основные этапы развития учений об эволюции? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
3	<p>Тема 3 Генетическая структура популяции. Расчет структуры популяции по формуле Харди – Вайнберга</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое популяция? 2. Дайте характеристику генетической структуре популяции. 3. Назовите основной закон Харди – Вайнберга 4. Напишите формулу для расчета структуры популяции. 5. Для чего рассчитывают структуру популяции? 6. Каково значение в практике закона Харди-Вайнберга? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
4	<p>Тема 4 Микроэволюционные процессы в популяциях. Что такое анализирующее скрещивание?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова роль живого существа в геохимических процессах в биосфере? 2. Что такое молекулярно – генетический уровень организации живого? 3. Что такое субклеточный уровень организации живого? 4. Какие основные факторы микроэволюции? 5. В чем значение микроэволюции? 6. В чем суть микроэволюции? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
5	<p>Тема 5 Эволюционная роль изоляции популяции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое изоляция популяции? 2. Каков принцип изоляции? 3. Какова эволюционная роль изоляции? 4. Какие факторы способствуют изоляции популяции? 5. Виды изоляции популяции 6. Значение изоляции популяции для дальнейшего развития живых организмов? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
6	<p>Тема 6 Проблема вида и видообразования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое «вид» 2. Что такое «видообразование»? 3. Какие Вы знаете главные концепции видообразования? 4. Какие Вы знаете генетические аспекты видообразования? 5. Что такое монотипические виды? 6. Что такое политипические виды? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>
7	<p>Тема 7 Биогенетический закон. Филогенез, закономерности филогенеза</p> <p>Что характеризует средняя арифметическая величина и среднее квадратичное отклонение?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое филогенез? 2. В чем суть биогенетического закона? 3. Каковы представления о филогенезе в современном мире? 4. Какова взаимосвязь биогенетического закона и филогенеза? 5. В чем особенности биогенетического закона? 	<p>ИД-1. ОПК-3</p> <p>Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>

	6. В чем суть биогенетического закона?	тельности
8	Тема 8 Наследственная изменчивость в популяциях 1. Что такое наследственная изменчивость? 2. Что лежит в основе наследственной изменчивости? 3. Как возникает наследственная изменчивость в популяциях? 4. На какие типы подразделяют наследственную изменчивость? 5. К чему приводит наследственная изменчивость? 6. Дайте определение комбинативной изменчивости? 7. Что называют мутационной генетикой	ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
9	Тема 9 Макроэволюция, её закономерности 1. Что такое макроэволюция? 2. Каковы правила макроэволюции? 3. Какие Вы знаете типы филогенетических координаций? 4. Как проявляется макроэволюция? 5. Принцип действия макроэволюции 6. Основное влияние макроэволюции на биологические объекты?	ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
10	Тема 10 Проблемы эволюции экосистем 1. Что такое экосистема? 2. Перечислите виды экосистем 3. Как эволюционировали экосистемы? 4. Каков основной принцип эволюции экосистем? 5. Какие кризисы могут возникать? 6. Какие пути решения проблемы эволюции экосистем вы знаете?	ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или директора Института не допускается.

Формы проведения зачета (устный опрос по билетам, тестирование) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Что изучает эволюционная теория. 2. Определение эволюции как явление живой природы. 3. С какими науками связана эволюционная теория. 4. Этапы развития эволюционных представлений. 5. Креационизм и трансформизм. 6. Теория эволюции Ж.Б.Ламарка. 7. Учение о градации. 8. Влияние на организм внешних условий. 9. Теория эволюции Ч.Дарвина 10. Виды отбора и их краткая характеристика. 11. Борьба за существование и естественный отбор. 12. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. 13. Формирование современной теории эволюции. 14. Дарвинизм и генетика в эволюции. 15. Формирование систематической теории эволюции. 16. Микроэволюция и видообразование. Современное представление о наследственности организма. 17. Мутационная изменчивость в эволюции животного и растительного мира. 18. Фенотипическое проявление действия генов. 19. Молекулярная эволюция. 20. Мутации в генофондах популяции. 21. Миграция, ее значение в изменении генетической структуре популяций. 22. Мутационный процесс. Генетика -автоматические процессы (дрейф) генов в популяции. 23. Биологический вид. Вид как биологическая макросистема. 24. Понятие вида. Современная биологическая концепция политипического вида 25. Критерии вида (морфологический, физиолого-биохимический, эколого-географический, репродуктивный) 26. Популяционная структура вида. 27. Вид в пространстве и во времени. 28. Приспособленность и приспособляемость вида. 29. Основные положения концепции абиогенеза. 30. Современные представления об основных этапах абиогенеза. 31. Факторы эволюции. Естественный отбор. 32. Формы естественного отбора. 33. Высшие формы естественного отбора. 34. Стабилизирующий отбор. 35. Направленный отбор. 36. Разрывающий или дизруптивный отбор. 37. Факторы, влияющие на действие отбора. 38. Численность популяции и дрейф генов. 39. Видообразование и межвидовые отношения. Темпы видообразования. 40. Историческое развитие (филогенез) организмов. 41. Происхождение многоклеточных организмов. 42. Происхождение и эволюция человека. 	

<p>43. Эволюция человекообразных приматов.</p> <p>44. Эволюция рода Ното.</p> <p>45. Макроэволюция. Проявление мутаций в фенотипе</p> <p>46. Направления макроэволюции и проблема ее направленности. Дать понятие «Аромор-фозы».</p> <p>47. Эволюционные преобразования корреляционных систем.</p> <p>48. Каскадные корреляции и ключевые изменения.</p> <p>49. Причины макроэволюционного ипостаза.</p> <p>50. "Инадаптивная" эволюция, по В.О. Ковалевскому.</p> <p>51. Механизмы и характеристики процесса макроэволюции</p> <p>52. Дать понятие ортоселекции.</p> <p>53. Дать понятие микроэволюции.</p> <p>54. Дать понятие макроэволюции.</p> <p>55. Основные правила (принципы) эволюционной теории.</p> <p>56. Основные положения концепции химической эволюции.</p> <p>57. Дать понятие искусственного отбора.</p> <p>58. Основные уровни организации жизни.</p> <p>59. Популяция - элементарная единица эволюции.</p> <p>60. Закон Харди-Вайнберга. Структура свободно размножающейся популяции.</p>	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не-принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине «Теория Эволюции»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	23
2. Тестовые задания.....	27
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	31

1. Спецификация

1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Программа Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920.

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» № 561н от 16.09.2022 г.

1.1. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
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	20
Всего		20

1.2. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
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	ИД-1. ОПК-3 Применяет знания и представления основ эволюционной теории, структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности	1-20

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК-3	Способен приме-	1	Задание закрытого	Повышенный	5

<p>нать 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</p>		типа на установление соответствия		
	2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
	3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
	4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
	5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
	6	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
	7	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
	8	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
	9	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
	10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
	11	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
	12	Задание закрытого типа на установле-	Повышенный	5

			ние последовательности		
		13	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		14	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		15	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		16	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		17	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		18	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		19	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		20	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

	4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7.

Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснова-	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсут-

	нием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	ствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Соответствие между понятиями и их определениями

Термин	Определение
1. Естественный отбор	А. Процесс выведения новых пород животных человеком
2. Искусственный отбор случайных событий	В. Изменение частот аллелей в популяции из-за
3. Генетический дрейф	С. Выживание и размножение наиболее приспособленных особей в природных условиях
4. Адаптация	Д. Наследственное изменение признаков у организмов
5. Мутация	Е. Приспособление организмов к условиям окружающей среды

Задание 2.

Соответствие между этапами одомашнивания и примерами

Этап одомашнивания	Пример
1. Отбор по поведению	А. Разведение кур с повышенной яйценоскостью
2. Отбор по продуктивности	В. Приручение волков, менее агрессивных к человеку
3. Искусственная изоляция	С. Скрещивание разных пород для усиления желаемых признаков
4. Гибридизация	Д. Содержание животных в загоне для предотвращения смешения с дикими видами

Задание 3.

Соответствие между механизмами эволюции и их примерами в животноводстве

Механизм эволюции	Пример в животноводстве
1. Естественный отбор	А. Появление устойчивости к болезням у пород, разводимых в сложных условиях

2. Искусственный отбор при разведении малочисленной популяции
3. Генетический дрейф
4. Мутации
- В. Случайная потеря генетического разнообразия
- С. Создание высокопродуктивных молочных коров путем направленного скрещивания
- Д. Появление новой окраски меха у норок в результате спонтанных изменений ДНК

Задание 4.

Укажите правильный порядок этапов одомашнивания диких животных в сельском хозяйстве:

- А) Целенаправленная селекция по хозяйственно полезным признакам
- В) Приручение менее агрессивных особей
- С) Формирование породных стандартов
- Д) Искусственная изоляция от диких сородичей

Правильная последовательность: ___ → ___ → ___ → ___

Задание 5.

Расположите этапы искусственного отбора в хронологическом порядке:

- А) Выявление и закрепление полезных мутаций
- В) Отбор особей с желаемыми признаками
- С) Скрещивание лучших производителей
- Д) Получение потомства с улучшенными характеристиками

Правильная последовательность: ___ → ___ → ___ → ___

Задание 6.

Установите последовательность процессов, происходящих при формировании новой породы:

- А) Накопление генетических различий между отобранными и дикими особями
- В) Возникновение случайных мутаций
- С) Искусственный отбор по заданным критериям
- Д) Закрепление признаков в генофонде породы

Правильная последовательность: ___ → ___ → ___ → ___

Задание 7.

Расположите процессы микроэволюции в животноводстве в логической последовательности:

- А) Изменение частот аллелей в популяции
- В) Возникновение наследственной изменчивости (мутации, рекомбинации)
- С) Действие отбора (естественного или искусственного)
- Д) Формирование новой породы или адаптивной группы

Правильная последовательность: ___ → ___ → ___ → ___

Задание 8.

Какой фактор эволюции играет наибольшую роль в создании новых пород сельскохозяйственных животных?

- A) Естественный отбор
- B) Искусственный отбор
- C) Генетический дрейф
- D) Миграция особей

Задание 9.

Какое явление может привести к снижению генетического разнообразия в небольшой популяции домашнего скота?

- A) Мутации
- B) Генетический дрейф
- C) Естественный отбор
- D) Гибридизация

Задание 10.

Какой процесс лежит в основе появления новых признаков у домашних животных?

- A) Адаптация к условиям содержания
- B) Искусственная изоляция
- C) Наследственная изменчивость
- D) Конкуренция между особями

Задание 11.

Почему в животноводстве часто используют инбридинг?

- A) Для увеличения генетического разнообразия
- B) Для закрепления желаемых признаков
- C) Для усиления естественного отбора
- D) Для снижения риска мутаций

Задание 12.

Какая форма отбора характерна для современных высокопродуктивных пород КРС?

- A) Стабилизирующий
- B) Движущий
- C) Дизруптивный
- D) Половой

Задание 13.

Какие факторы эволюции играют ключевую роль в формировании пород домашних животных? (Выберите два основных варианта)

- A) Естественный отбор
- B) Искусственный отбор
- C) Генетический дрейф
- D) Географическая изоляция

Задание 14.

Какие процессы могут привести к снижению генетического разнообразия в популяции домашнего скота? (Выберите три верных варианта)

- А) Инбридинг
- В) Генетический дрейф
- С) Гибридизация
- Д) Искусственный отбор по ограниченному числу признаков

Задание 15.

Какие методы селекции способствуют ускорению эволюционных изменений в животноводстве? (Выберите два наиболее эффективных варианта)

- А) Массовый отбор
- В) Инбридинг
- С) Использование геномных технологий (например, CRISPR)
- Д) Содержание животных в естественных условиях

Задание 16.

Какие последствия может иметь длительный искусственный отбор в животноводстве? (Выберите три возможных варианта)

- А) Повышение продуктивности
- В) Увеличение генетического разнообразия
- С) Накопление вредных мутаций
- Д) Снижение адаптации к природным условиям

Задание 17.

Какие примеры иллюстрируют действие искусственного отбора в животноводстве? (Выберите три верных варианта)

- А) Выведение кур-несушек с высокой яйценоскостью
- В) Появление устойчивости к болезням у диких копытных
- С) Создание мясных пород КРС с быстрым набором массы
- Д) Изменение окраски шерсти у зайцев-беляков зимой

Задание 18.

Объясните, как искусственный отбор повлиял на формирование современных пород домашних животных. Приведите примеры.

Задание 19.

Опишите роль мутаций и комбинативной изменчивости в селекции животных. В чем их отличие?

Задание 20.

Сравните естественный и искусственный отбор в контексте эволюции домашних животных.

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	1 – С, 2 – А, 3 – В, 4 – Е, 5 – D	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	1 – В, 2 – А, 3 – D, 4 – С	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	1 – А, 2 – С, 3 – В, 4 – D	1 б – полный правильный

		ответ 0 б – все остальные случаи
4	Ответ: В → D → A → C	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	Ответ: В → C → D → A	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
6	Ответ: В → C → A → D	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
7	Ответ: В → A → C → D	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	В) Искусственный отбор Обоснование: В животноводстве новые породы создаются благодаря целенаправленному отбору человеком особей с желаемыми признаками (продуктивность, устойчивость к болезням и др.), что является сутью искусственного отбора. Естественный отбор влияет, но вторично, а генетический дрейф и миграция не являются основными механизмами селекции.	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
9	В) Генетический дрейф Обоснование: В малых популяциях случайные изменения частот аллелей (генетический дрейф) могут приводить к утрате некоторых вариантов генов. Мутации, наоборот, увеличивают разнообразие, а естественный отбор и гибридизация не обязательно сокращают его.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	С) Наследственная изменчивость Обоснование: Новые признаки возникают благодаря мутациям и рекомбинациям генов (наследственная изменчивость). Без неё невозможна эволюция и селекция. Адаптация и конкуренция — следствия, а изоляция лишь закрепляет признаки.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
11	В) Для закрепления желаемых признаков Обоснование: Инбридинг (близкородственное скрещивание) применяют, чтобы зафиксировать ценные признаки в породе, хотя он и снижает гетерозиготность. Остальные варианты неверны: инбридинг уменьшает разнообразие, не влияет на естественный отбор и может повышать риск вредных мутаций.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
12	В) Движущий	1 б – полный правильный

	<p>Обоснование: В селекции КРС применяется движущий отбор, направленный на усиление конкретных признаков (удой, мясность). Стабилизирующий отбор сохраняет норму, дизруптивный — крайние варианты, а половой отбор не является основным в животноводстве.</p>	<p>ответ 0 б – остальные случаи</p>
13	<p>Правильные ответы: В) Искусственный отбор, А) Естественный отбор Обоснование: Искусственный отбор – основной фактор, так как человек сознательно отбирает особей с нужными признаками (высокая продуктивность, устойчивость к болезням и др.).</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи</p>
14	<p>Правильные ответы: А) Инбридинг, В) Генетический дрейф, D) Искусственный отбор по ограниченному числу признаков Обоснование: Инбридинг (близкородственное скрещивание) снижает генетическое разнообразие, увеличивая гомозиготность. Генетический дрейф особенно влияет в малых популяциях, где случайные изменения частот аллелей могут привести к потере некоторых генов. Жесткий искусственный отбор (например, только на молочность у коров) сужает генофонд, исключая другие признаки. Гибридизация, наоборот, увеличивает разнообразие, так как сочетает гены разных пород или видов.</p>	<p>1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи</p>
15	<p>Правильные ответы: С) Использование геномных технологий, А) Массовый отбор Обоснование: Геномные технологии (CRISPR) позволяют напрямую редактировать гены, что значительно ускоряет получение нужных признаков. Массовый отбор – классический, но эффективный метод, при котором отбираются лучшие особи для размножения, что ускоряет эволюцию породы. Инбридинг закрепляет признаки, но не ускоряет появление новых. Содержание в естественных условиях замедляет изменения, так как снижается контроль человека.</p>	<p>3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p>
16	<p>Правильные ответы: А) Повышение продуктивности, С) Накопление вредных мутаций, D) Снижение адаптации к природным условиям Обоснование: Повышение продуктивности – главная цель селекции (больше молока, мяса, яиц). Накопление вредных мутаций возможно из-за инбридинга или узкой направленности отбора. Снижение природной адаптации происходит, так как животные приспособлены к искусственным условиям, а не к дикой среде. Генетическое разнообразие, наоборот, чаще снижается</p>	<p>1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи</p>

	из-за жесткого отбора.	
17	<p>Правильные ответы: А) Выведение кур-несушек, С) Создание мясных пород КРС, В) Появление устойчивости к болезням у диких копытных (неверно, это естественный отбор)</p> <p>Обоснование:</p> <p>Куры-несушки и мясные породы КРС – результат целенаправленной селекции.</p> <p>Устойчивость у диких животных – следствие естественного отбора, а не работы человека.</p> <p>Изменение окраски зайцев – пример природной адаптации (сезонный камуфляж).</p>	<p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
18	<p>Ответ:</p> <p>Искусственный отбор – это целенаправленный выбор человеком особей с полезными признаками для дальнейшего размножения. В животноводстве он привел к:</p> <p>Усилению продуктивных качеств (удойность коров, яйценоскость кур, шерстная продуктивность овец).</p> <p>Изменению поведения – снижение агрессии, повышение послушания.</p> <p>Морфологическим изменениям (например, у свиней – увеличение мышечной массы, у кур-бройлеров – быстрый рост).</p> <p>Примеры:</p> <p>Коровы голштинской породы – результат многовекового отбора по надоям молока (до 10 000 л в год).</p> <p>Овцы меринос – выведены для получения тонкой шерсти.</p> <p>Собаки – все породы созданы путем отбора по рабочим качествам или внешности.</p>	<p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>
19	<p>Ответ:</p> <p>Мутации – случайные изменения в ДНК, приводящие к новым признакам (например, безрогость у скота). В селекции полезные мутации закрепляются искусственным отбором.</p> <p>Комбинативная изменчивость – возникает при скрещивании из-за рекомбинации генов (например, при гибридизации разных пород).</p> <p>Отличие:</p> <p>Мутации – источник новых генетических вариантов.</p> <p>Комбинативная изменчивость – лишь перераспределяет уже существующие гены.</p> <p>Пример:</p> <p>Мутация → появление карликовых коз.</p> <p>Комбинация генов → помесные собаки с смешанными признаками родителей.</p>	<p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>
20	<p>Ответ:</p> <p>Критерий Естественный отбор Искусственный отбор Движущая сила Борьба за существование в природе Целенаправленный выбор человека</p>	<p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – остальные случаи</p>

	<p>Результат Приспособленность к среде Полез- ные для человека признаки</p> <p>Пример Волки → приспособлены к охоте Собаки → выведены для охраны, охоты</p> <p>Вывод: Искусственный отбор ускоряет эволюцию, но часто снижает адаптивность животных вне хозяйственных условий.</p>	
--	---	--