

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии
Кафедра общей и частной зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

(подпись) О.А. Удальых
«14» апреля 2023 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.0.50 «ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ»

Образовательная программа **Бакалавриат**

Увеличенная группа **36.00.00 Ветеринария и зоотехния**

Направление подготовки **36.03.02. Зоотехния**

Направленность (профиль): **Продуктивное животноводство и кинология**

Форма обучения **Очная, очно-заочная, заочная**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Год начала подготовки: **2023**

Макеевка – 2023 год

Разработчик:
к.биол.н., с.н.с, доцент


(подпись)

Александров С.Н.

старший преподаватель


(подпись)

Суханова О.Г.

Рабочая программа дисциплины «Генетика животных» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 972.

Рабочая программа дисциплины «Генетика» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия» от «27» марта 2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры общей и частной зоотехнии
Протокол № 11 от «28» марта 2023 года.

Председатель ПМК


(подпись)

С.Н. Александров

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей и частной зоотехнии
Протокол № 11 от «28» марта 2023 года.

И.о.заведующий кафедрой


(подпись)

П.Б. Должанов

Начальник учебного
отдела


(подпись)

Н.В. Шевченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.1. Наименование дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.2. Область применения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.3. Нормативные ссылки..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.4. Роль и место дисциплины в учебном процессе .. **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.1. Содержание учебного материала дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.2. Обеспечение содержания дисциплины..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.1. Тематический план изучения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.2. Темы лабораторных занятий и их содержание **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.3. Самостоятельная работа студентов..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 4.1. Рекомендуемая литература **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 4.2. Средства обеспечения освоения дисциплины..... **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 4.3. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 4.4. Критерии оценки знаний, умений, навыков **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 4.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.50 «ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ»

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Генетика занимает центральное место в современной биологии, является в определенном смысле ее методологическим содержанием. При изучении генетики необходимо сочетать принцип историзма и современного состояния науки. Генетический подход важен во всех областях биологии, так как объяснение любых природных явлений, процессов, а также формирование основных биологических понятий в биологии без знаний генетики невозможен. При изучении генетики применяется комплекс общих и частных методов. Используются методы не только биологических наук, но и биохимии, математики, физики и т.д.

Курс «Генетики» занимает центральное место и является методологической основой современных биологических наук.

1.3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Нормативно-правовую базу рабочей программы составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки;

Положение о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»;

другие локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия».

1.4. РОЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель дисциплины–формирование научного взгляда на генетические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организмов, их развитие и размножение, а также изучение механизмов наследственности и изменчивости организмов с использованием классических подходов и новейших достижений в области молекулярной генетики, биотехнологии и генетической инженерии. Выработка понимания фундаментальных законов генетики, умение решать генетические задачи, ставить эксперименты по скрещиванию растительного и животного материала.

Предмет дисциплины– живые организмы, механизмы размножения, хранения и передачи наследственной информации, а так же механизмы изменчивости организмов.

Задачи дисциплины:

Ознакомление студентов с основами классической и современной генетики, а также фундаментальными и прикладными достижениями этой науки. В курсе рассматриваются такие важные вопросы общей генетики как наследование признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях, цитологические основы наследственности и хромосомная теория наследственности. Наряду с этим большое внимание уделяется проблемам современной генетики. Подробно рассматриваются вопросы тонкого строения генов, молекулярные механизмы наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов, проблемы клеточной и генетической инженерии, геномики. Кроме того, программа курса включает такие разделы генетики как генетические основы онтогенеза, нехромосомное наследование, генетика человека, генетика популяций, генетические основы селекции.

Особое место отводится в курсе вопросам связи генетики с другими биологическими дисциплинами, а также той роли, которую играет сегодня эта наука в развитии

биотехнологии, медицины, сельского хозяйства, охраны окружающей среды и социальных сфер жизни общества.

Описание дисциплины

Укрупнённая группа	36.00.00 – Ветеринария и зоотехния		
Направление подготовки	36.03.02 – Зоотехния		
Профиль	Продуктивное животноводство и кинология		
Образовательная программа	Бакалавриат		
Квалификация	Бакалавр		
Дисциплина обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы	Обязательная часть		
Форма контроля	экзамен		
Показатель трудоёмкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	2	2	2
Семестр	3	3	3
Количество зачётных единиц	3	3	3
Общее количество часов	108	108	108
Количество часов, часы:			
- лекционных	18	2	10
- практических (семинарских)	–	8	8
- лабораторных	18	–	–
- контактной работы	2,3	2,3	2,3
- самостоятельной работы	69,7	95,7	87,7

1.5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК): -Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов(ОПК-2)

Индикаторы достижения компетенции:-Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов(ОПК-2.1).

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Генетика животных**, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению 36.03.02 Зоотехния.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК 2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов.	Знание: основных этапов развития генетики; значения генетики для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики, принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства Умение: применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности Навык: самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения

		теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов Опыт деятельности: в научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В процессе освоения дисциплины «Генетика животных» используются следующие формы организации учебного процесса (образовательные технологии):

- лекции;
- занятия семинарского типа (СЗ);
- самостоятельная работа студентов по выполнению различных видов работы (СР).

При проведении лабораторных занятий используются мультимедийные презентации, интерактивная программа анатомии тела животных, влажные и сухие анатомические препараты, плакаты, муляжи.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор ситуаций, дискуссия, коллоквиум), внеаудиторная самостоятельная работа, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лабораторным занятиям путем изучения сухих и влажных анатомических препаратов, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, научных статей, подготовку и защиту результатов собственных научных исследований.

2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Содержание темы в дидактических единицах	Формы организации учебного процесса
Введение		
Тема 1. Основные этапы развития генетики, методы и задачи	1. Генетика, как наука. 2. Основные этапы развития материальной основы наследственности.	ЛЗ, СР
Раздел I «Цитологические основы генетики»		
Тема 2. Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.	1. Митоз – основа бесполого размножения эукариот. 2. Мейоз – основа полового размножения эукариот. 3. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.	ЛЗ, СР
Раздел II «Молекулярные основы генетики»		

Тема 3. Нуклеиновые кислоты: строение и функции	1.Строение и функции нуклеиновых кислот. 2.Виды РНК. 3.Модель структуры ДНК Уотсона–Крика. 4.Генетический код.	ЛЗ, СР
Тема 4. Биосинтез белка. ДНК и РНК	1.Типы РНК в полипептидном синтезе. 2.Общие особенности репликации ДНК. 3.Синтез ДНК у про- и эукариот.	ЛЗ, СР
Тема 5. Реализация наследственной информации	1.Полипептидный синтез. 2.Транскрипция ДНК на матрице РНК (обратная транскрипция). 3.Уровни компактизации ДНК и белка	ЛЗ, СР
Раздел III «Закономерности наследственности»		
Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	1.Наследование признаков при моногибридном и полигибридных скрещиваниях. 2.Наследование признаков при взаимодействии аллельных и неаллельных генов. 3.Нехромосомное наследование	ЛЗ, СР
Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков	1.Хромосомная и балансовая теории определения пола. 2.Наследование признаков сцепленных с полом. 3.Явление сцепления генов. Генетические карты растений, животных и человека.	ЛЗ, СР
Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Мутагенез.	1.Изменчивость, ее причины, методы изучения. 2.Мутационная изменчивость, ее классификация и значение. 3.Спонтанный и индуцированный мутагенез. 4.Модификационная изменчивость, методы изучения. Значение.	ЛЗ, СР
Раздел IV «Природа гена. Генетика популяций»		
Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.	1. Генетика популяций, генетические основы эволюции. 2. Факторы генетической динамики популяции. 3. Генетические методы селекции, системы скрещиваний в селекции. 4. Методы отбора.	ЛЗ, СР

СР – самостоятельная работа студента;

ЛЗ – лабораторное занятие.

2.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Литература
Введение	
Тема №1 Основные этапы развития генетики, методы и задачи	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2,Д.3, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 2. Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.	О.1, О.2, О.3, Д.4, Д.4,Д.4, П.1, П.2, П.3, П.4

Тема 3. Нуклеиновые кислоты: строение и функции	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2,Д.3, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 4. Биосинтез белка. ДНК и РНК	О.1, О.2, О.3, Д.4, Д.4,Д.4, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 5. Реализация наследственной информации	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2,Д.3, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	О.1, О.2, О.3, Д.4, Д.4,Д.4, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2,Д.3, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Мутогенез.	О.1, О.2, О.3, Д.4, Д.4,Д.4, П.1, П.2, П.3, П.4
Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.	О.1, О.2, О.3, Д.1, Д.2,Д.3, П.1, П.2, П.3, П.4

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Тема	очная форма обучения					заочная форма обучения				
		Всего, часов	в том числе			Всего, часов	в том числе			Самостоятельная работа	
			Аудиторные занятия, часов				Аудиторные занятия, часов				
			Л	Л.р.	Пр.		Л	Л.р.	Се м		
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	14
	Содержательный модуль 1.Введение. «Цитологические основы генетики»										
1	Тема 1.Основные этапы развития генетики, методы и задачи	6	2	-	н/п	4	6		н/п		6
Раздел I «Цитологические основы генетики»											
2	Тема 2. Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.	8	2	2	н/п	4	9	1	н/п	2	6
Итого по модулю 1		14	4	2	н/п	8	15	1	н/п	2	12
	Содержательный модуль 2. «Молекулярные основы генетики»										
3	Тема 3. Нуклеиновые кислоты: строение и функции	8	2	2	н/п	4	8		н/п	2	6
4	Тема 4. Биосинтез белка. ДНК и РНК	8	2	2	н/п	4	6		н/п		6
5	Тема 5. Реализация наследственной информации	8	2	2	н/п	4	6		н/п		6
Итого по модулю 2		24	6	6	н/п	12	20		н/п	2	18
	Содержательный модуль 3.«Закономерности наследственности»										
6	Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	8	2	2	н/п	4	11	1	н/п	2	8
7	Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков	10	2	4	н/п	4	8		н/п		8
8	Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Мутогенез.	8	2	2	н/п	4	8		н/п		8
Итого по модулю 3		26	6	8	н/п	12	26		н/п	2	24
	Содержательный модуль 4. «Природа гена. Генетика популяций»										
9	Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.	8	2	2	н/п	4	10		н/п	2	8
Итого по модулю 4		8	2	2	н/п	4	10		н/п	2	8
Всего часов		72	18	18	н/п	36	72	2	н/п	8	62
Курсовой проект (работа)		н/п					н/п				
Контрольная работа		н/п					3-й семестр				
Реферат		н/п					н/п				
Расчётно-графическая работа		н/п					н/п				
Учебно-исследовательская работа		н/п					н/п				
Практика		н/п					н/п				
Другие виды работ		н/п					н/п				

3.2. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I «Цитологические основы генетики»

Лабораторная работа №1.

Тема №2 «Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.»

Цель занятия: рассмотреть и изучить особенности строения генетического аппарата про- и эукариот

Оснащение: наглядные пособия, микроскоп, фиксированный препарат «Митоз в клетках корешка лука»

План занятия:

1. Митоз – основа бесполого размножения эукариот.
Изучить и зарисовать клеточный цикл. Изучить микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука», зарисовать и подписать стадии митоза.
2. Мейоз – основа полового размножения эукариот.
Изучить этапы мейотического цикла, зарисовать и подписать стадии.
3. Строение и типы половых клеток. Основные этапы гаметогенеза
Изучить и зарисовать строение половых клеток млекопитающих. Проведите сравнительный анализ (тезисно). Изучить и зарисовать схему спермато- и овогенеза. Проведите аналогию с мейотическим делением.

4. Строение, виды и функции хромосом.
Изучить и зарисовать микроскопическое строение хромосом, их виды.

5. Кариотип растений и животных.

Дайте характеристику кариотипу. Проанализируйте кариотип млекопитающих.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные отличия про- и эукариот.
2. Основные органоиды клетки и их функции
3. Особенности бактерий и вирусов
4. Особенности строения ядра
5. Охарактеризуйте строение хромосом
6. Дайте характеристику понятию кариотип
7. Основные механизмы бесполого деления
8. Основные механизмы полового деления
9. Охарактеризуйте строение хромосом
10. Дайте характеристику понятию кариотип
11. Основные механизмы бесполого деления
12. Основные механизмы полового деления
13. Этапы сперматогенеза
14. Этапы овогенеза

Раздел II «Молекулярные основы генетики»

Лабораторная работа №2.

Тема 3 Нуклеиновые кислоты: строение и функции

Цель занятия: изучить молекулярное строение нуклеиновых кислот как основы хранения и передачи генетической информации

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор.

План занятия:

1. Модель структуры ДНК Уотсона-Крика.
Изучить трёхмерную модель ДНК, записать правила расположения нуклеотидов в двойной спирали.

2. Генетический код.

Охарактеризуйте свойства генетического кода. Что кодирует ген?

3. Строение нуклеотида, закон комплементарности

Изучить строение нуклеотида, указать

Контрольные вопросы:

1. Структурное строение нуклеиновых кислот
2. Строение трёхмерной модели ДНК
3. Функции нуклеиновых кислот
4. Вирусное ДНК. Бактериофаг Т2

Лабораторная работа №3.

Тема 4 «Биосинтез белка. ДНК и РНК»

Цель занятия: изучить основы процессов трансляции и транскрипции генетического материала, строения аминокислот и уровни компактизации белка.

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. ДНК и РНК процессы трансляции и транскрипции. Решение задач.

Изучить механизм процессов трансляции и транскрипции. Составить схему в тетради. Изучить решение задач по теме.

2. Аминокислоты. Решение задач.

Изучить молекулярное строение аминокислот и рассмотреть связь первичной структуры белка с нуклеиновыми кислотами. Изучить решение задач по теме.

3. Уровни компактизации белка

Изучить молекулярное строение белка и уровни его компактизации. Проанализировать процесс компактизации белка и ДНК.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение процессам трансляции и транскрипции
2. Строение аминокислот
3. Охарактеризуйте уровни компактизации белка

Лабораторная работа №4.

Тема 5 «Реализация наследственной информации»

Цель занятия: закрепить навыки работы с генетическим кодом, изучить работу лактозного оперона

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. Структура лактозного оперона кишечной палочки

Рассмотреть и изучить строение гена прокариот на примере работы лактозного оперона *E.coli*. Составить схему работы оперона.

2. Механизм регуляции генной активности в системе оперона прокариот.

Изучить механизмы генной активности прокариот.

3. Структура гена и генома эукариот.

Изучить строение гена эукариот. Рассмотреть особенности генома эукариот. Составить схему строения гена.

4. Экспрессия генов эукариот.

Изучить механизм регуляции экспрессии генов эукариот и составить её схему.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение процессам трансляции и транскрипции
2. Строение аминокислот
3. Охарактеризуйте уровни компактизации белка.
4. Строение гена и про- и эукариот.
5. Механизм регуляции экспрессии генов.

Раздел III «Закономерности наследственности»

Лабораторная работа №5.

Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности

Цель занятия: изучить основные законы наследственности

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. Моногибридное скрещивание. 1 и 2 законы Менделя.

Изучить закономерности наследственности при моногибридном скрещивании.

Рассмотреть применение законов на практике.

2. Полигибридное скрещивание. 3 закон Менделя.

Изучить закономерности наследственности при ди- и полигибридном скрещивании. Рассмотреть применение законов на практике.

3. Наследование признаков при взаимодействии аллельных генов.

Рассмотреть виды взаимодействия генов. Рассмотреть виды взаимодействия генов на примере решения ситуационных задач.

4. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов.

Рассмотреть виды взаимодействия генов. Рассмотреть виды взаимодействия генов на примере решения ситуационных задач.

5. Нехромосомное наследование

Рассмотреть нехромосомное наследование на примере решения ситуационных задач.

Контрольные вопросы:

1. Понятие чистая линия
2. Поясните понятия ген, геном, аллель
3. Сформулируйте 1 закон Менделя
4. Сформулируйте 2 закон Менделя
5. Сформулируйте 3 закон Менделя
6. Приведите пример наследования признаков при взаимодействии аллельных генов

7. Приведите пример наследования признаков при взаимодействии неаллельных генов

8. Суть нехромосомного наследования

Лабораторная работа №6

Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков

Цель занятия: изучить основные законы и механизмы наследственности

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. Явление сцепления генов.

Изучить явление сцепления генов и рассмотреть особенность их наследования на примере задач.

2. Генетические карты растений, животных и человека.

Изучить механизм составления генетических карт живых организмов.

3. Хромосомная теория определения пола

Изучить механизм хромосомной теории определения пола. Записать основные пункты теории.

4. Балансовая теория определения пола.

Изучить механизм балансовой теории определения пола. Записать основные пункты теории.

5. Механизм наследования признаков сцепленных с полом.
Изучить механизмы наследования признаков сцепленных с полом.
6. Решение задач.
Рассмотреть механизмы наследования признаков сцепленных с полом на примере.

Контрольные вопросы

1. Основные положения хромосомной теории определения пола
2. Основные положения балансовой теории определения пола
3. Признаки сцепленные с полом
4. Механизм наследования признаков сцепленных с полом.
5. Признаки сцепленные с полом
6. Механизм наследования признаков сцепленных с полом.
7. Принцип составления генетической карты.

Лабораторная работа №7

Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение.
Мутогенез.

Цель занятия: изучить процессы мутационной изменчивости, их биологическую и генетическую роль

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. Понятие – мутационная изменчивость
Изучить понятие мутационная изменчивость и механизмы её возникновения.
Рассмотреть ситуационные задачи.
2. Классификация.
Изучить виды и особенности возникновения мутаций, записать их классификацию.
3. Биологическое и генетическое значение.
Рассмотреть и изучить значение мутационной изменчивости.
4. Спонтанный и индуцированный мутагенез.
Изучить и рассмотреть виды мутагенеза, а так же причины его возникновения.
5. Модификационная изменчивость.
Рассмотреть особенности и механизмы возникновения модификационной изменчивости
6. Методы изучения.
Изучить методы исследования мутагенеза. Рассмотреть их применение на примерах.
7. Значение: биологическое и генетическое.
Рассмотреть и изучить значение мутационной изменчивости.

Контрольные вопросы

1. Суть мутационной изменчивости
2. Механизмы мутации
3. Биологическое и генетическое значение мутационной изменчивости

Раздел IV «Природа гена. Генетика популяций»

Лабораторная работа №8.

Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.
Цель занятия: изучить основные положения генетики популяции, рассмотреть этапы развития данного направления и хозяйственное значение

Оснащение: раздаточный материал, мультимедийный проектор

План занятия:

1. Закон Харди-Вайнберга.

Рассмотреть и изучить основные положения и условия выполнения закона Харди-Вайнберга. Рассмотреть на примерах применение закона.

2. Законы популяции.

Рассмотреть и изучить законы позволяющие изучить и прогнозировать динамику развития популяции.

Контрольные вопросы

1. Наследование признаков при взаимодействии аллельных и неаллельных генов
2. Генные болезни и принцип их наследования
3. Нехромосомное наследование.
4. Принцип составления генетических карт
5. Применение закона Харди-Вайнберга

3.4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Генетика животных» предусматривает выполнение коллективных и индивидуальных заданий.

Коллективные задания для самостоятельной работы выполняются всеми студентами и предусматривают обобщение учебного материала по отдельным вопросам курса (по отдельным темам) в виде опорного конспекта. Выполнение этих заданий контролируется преподавателем во время проведения практических и семинарских занятий путем тестирования, участия в дискуссии, выполнения ситуационных заданий и тому подобное, а также при проведении текущего контроля знаний по дисциплине.

Самостоятельная внеаудиторная работа студента предусматривает выполнение индивидуальных заданий – проработка периодических изданий, обработка законодательной и нормативной базы, работа со статистическими материалами, самотестирование, подготовка реферата с его следующей презентацией в аудитории.

В случае необходимости студенты могут обращаться за консультацией преподавателя согласно графика консультаций, утвержденного кафедрой.

3.4.1. Тематика самостоятельной работы для коллективной проработки

Название темы	
	Введение
1	Тема №1 Основные этапы развития генетики, методы и задачи
	Раздел I «Цитологические основы генетики»
2	Тема 2. Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.
3	Раздел II «Молекулярные основы генетики»
4	Тема 3. Нуклеиновые кислоты: строение и функции
5	Тема 4. Биосинтез белка. ДНК и РНК
	Тема 5. Реализация наследственной информации
6	Раздел III «Закономерности наследственности»
7	Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности
8	Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков
9	Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Мутогенез.
	Раздел IV «Природа гена. Генетика популяций»
10	Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.

3.4.2. Виды самостоятельной работы

Тема	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	Всего, ср	в том числе					Всего, ср	в том числе				
		ЧТ	ЧДЛ	ПД	ПСПЛ	РЗ		ЧТ	ЧДЛ	ПД	ПСПЛ	РЗ
1	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержательный модуль 1. Введение. «Цитологические основы генетики»												
Тема 1. Основные этапы развития генетики, методы и задачи	4	1	1	1,5	0,5	-	6	4	2	-	-	-
Раздел I «Цитологические основы генетики»												
Тема 2. Механизмы размножения. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.	4	1	1	1	1	-	6	4	2	-	-	-
Итого по модулю 1	8	2	2	2,5	1,5	-	12	8	4	-	-	-
Содержательный модуль 2. «Молекулярные основы генетики»												
Тема 3. Нуклеиновые кислоты: строение и функции	4	1	1	1	0,5	0,5	6	5	1	-	-	-
Тема 4. Биосинтез белка. ДНК и РНК	4	1	1	1	0,5	0,5	6	3	1	-	-	2
Тема 5. Реализация наследственной информации	4	1	1	1	0,5	0,5	6	2	1	-	-	3
Итого по модулю 2	12	3	3	3	1,5	1,5	18	10	3	-	-	5
Содержательный модуль 3. «Закономерности наследственности»												
Тема 6. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	4	1	1	-	-	2	8	2	3	-	-	3
Тема 7. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков	4	1	1	-	-	2	8	2	3	-	-	3
Тема 8. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Мутогенез.	4	1	1	1	1	-	8	5	2	-	-	1
Итого по модулю 3	12	3	3	1	1	4	24	9	8	-	-	7
Содержательный модуль 4. «Природа гена. Генетика популяций»												
Тема 9. Генетика популяций. Генетические основы селекции, методы, значение.	4	1	1	1	1	-	8	5	1	-	-	2

Итого по модулю 4	4	1	1	1	1	-	8	5	1	-	-	2
Всего часов	36	9	9	7,5	5	5,5	62	32	16	-	-	14

3.4.3. Контрольные вопросы для самоподготовки

1. Генетика, как наука. Основные этапы развития генетики.
2. Разделы современной генетики. Методы исследования в генетике.
3. Особенности строения ядерного аппарата про- и эукариот.
4. Клетка: строение и функции органоидов.
5. Виды деления клетки. Клеточный цикл.
6. Митотический цикл клетки. Митоз
7. Мейотическое деление клетки.
8. Гаметогенез. Оплодотворение.
9. Строение молекул ДНК и РНК.
7. Структура ДНК. Модель Дж. Уотсона и Ф.Крика.
8. Биологический (генетический) код.
9. Репликация ДНК.
10. Транскрипция.
11. Трансляция.
12. Хромосома: виды, строение, функции.
13. Уровни организации белковой молекулы.
14. Уровни компактизации хроматина. Механизм.
15. Нуклеиновые кислоты и их строение.
16. Моногибридное скрещивание. Определение и примеры.
17. Дигибридное скрещивание. Определение и примеры.
18. Полигибридное скрещивание. Определение и примеры.
19. Анализирующее скрещивание, его суть, значение и примеры.
20. Формы взаимодействия генов.
21. Взаимодействие аллельных генов.
22. Взаимодействие неаллельных генов.
23. Сформулируйте первый закон Г. Менделя. Приведите его доказательство и примеры.
24. Сформулируйте второй закон Г. Менделя. Приведите его доказательство и примеры.
25. Сформулируйте третий закон Г. Менделя. Приведите его доказательство и примеры.
26. Дайте определение терминам эпистаз, гипостатичный ген, эпистатический ген.
27. Генетика пола. Кариотип.
28. Наследование сцепление с полом.
29. Нерасхождение половых хромосом.
30. Хромосомное определение пола.
31. Сцепление и кроссинговер.
32. Дайте определение понятию «интерференция». Какой величиной измеряется степень и характер интерференции? Приведите примеры.
33. Назовите основные положения хромосомной теории наследственности.
34. Гипотеза генного баланса С. Бриджеса
35. Понятие о мутации и мутагенезе.
36. Формы изменчивости организмов и ее причины.
37. Хромосомные мутации.
38. Геномные и генные мутации.
39. Основные положения мутационной теории Г. де Фриза.
40. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его значение.

41. Механизм действия физических, химических и биологических мутагенных факторов?
42. Дайте определение термину «транслокация». Расскажите о типах транслокаций, приведите примеры.
43. Основные источники комбинативной изменчивости.
44. Генетико-статистические параметры характеризующие фенотипический уровень и изменчивость признака.
45. Закон Харди-Вайнберга.
46. Методы, использующиеся для изучения генетической структуры популяций.
47. Пенетрантность и экспрессивность.
48. Группы крови и их наследование.
49. Значение групп крови для селекции.
50. Генетический контроль иммунного ответа.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1.1. Основная литература:

№	Наименование основной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
О1	Пухальский, Виталий Анатольевич. Введение в генетику [Текст] : учебное пособие для студентов высших учеб.заведений по агрономич. спец. / Пухальский, Виталий Анатольевич. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 224 с.		https://disk.yandex.ru/i/YEavsjnVkmEdmQ
О2	Гуляев Г. В. Генетика. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1984. — 351 с., ил. — (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).		https://disk.yandex.ru/i/Y64xrqKHPV3ibQ
О3	Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: В 3-х т. Т. 1. Пер. с англ.:— М.: Мир, 1987.— 295 с., ил.	-	https://disk.yandex.ru/d/8ytNLRyBtR2LLQ
О4	Сазанов А.А. Основы генетики: учебное пособие / А.А. Сазанов. – СПб.: ЛГУ им. А.С.Пушкина., 2012. – 240с.	-	https://disk.yandex.ru/i/xc8jTu7YucRWXA
О5	Зенкина В.Г. Основы молекулярной генетики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Зенкина В.Г., Солодкова О.А., Божко Г.Г., Масленникова Л.А.: Тихоокеанский гос. мед.университет. – Электронные данные. – Владивосток: Медицина ДВ. – 2017. – 147с.	-	https://disk.yandex.ru/i/gfwEVU63_cQY5Q
Всего наименований: 5 шт.			5 электронных ресурсов

4.1.2. Дополнительная литература

№	Наименование дополнительной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
Д1	Сборник задач по молекулярной биологии и медицинской генетике с решениями: учеб.пособие / сост. Антипов Е.В. – Самара: Изд-во НОУ ВПО СМИ «РЕАВИЗ», 2012. – 168 с.	-	https://disk.yandex.ru/i/ukma81oJeAe5HQ
Д2	Генетика. Учебник для вузов / Под ред. академика РАМН В.И. Иванова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 638 с.: ил	-	https://disk.yandex.ru/i/uRVX_lsW8R6ipw
Д3	Гончаренко Г. Г. Основы генетической инженерии. Методическое пособие /Отв.ред. Л.В. Хотылева.– Гомель: УО «ГГУ им.	-	https://disk.yandex.ru/i/wb2Z16ASY-pxLg

	Ф.Скорины», 2003. – 118 с.		
Д4	Учебное издание / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский и др.; Под ред. А. А. Жученко. — М.: КолосС, 2004. — 480 с.: ил. — (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). (Отсутствуют стр. 162, 163). ISBN 5-9532-0069-2.	-	https://disk.yandex.ru/i/8hzHs-cMW6cBIQ
Д5	Сельскохозяйственная биотехнология: Учеб./В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, С.В. Дегтярев и др.: Под ред. В.С. Шевелухи.— М.; Высш. шк., 1998. — 416с.ISBN 5-06-003535-2	-	https://disk.yandex.ru/i/RpnjIXS_jysMAA
Д6	Воробьева Л.И., Таглина О.В. Генетические основы селекции растений и животных: Учеб.пособие. — Х.: Колорит, 2006. — 224с.	-	https://disk.yandex.ru/i/GzUzG-Ttuun-zg
Всего наименований: 6 шт.			

4.1.3. Периодические издания

№	Наименование периодической литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
П1	Аграрная наука : науч.-теоретич. и производ. журнал / учредитель : ООО «ВИКЧерноземье». – 1992, сентябрь - . – М. : Аграрная наука, 2015 - . – Ежемес. - ISSN 2072- 9081		
П2	«Физиология растений и генетика»: научный журнал / НАН Украины и Институт физиологии растений и генетики НАН Украины - июль 1969 г. – 6 номеров в год. ISSN 2308-7099		
П3	" Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2015 - . - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года).		
П4	Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - М. : Наука, 2015 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. 4. Главный агроном : науч.-практич. журн. / учредитель ННОУ «Академия с.-х. наук и организации агропромышленного комплекса. – 2003, июль – . – М. : ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат», 2015 . – Ежемес. – ISSN 2074-7446.		
Всего наименований: 4 шт.			

4.1.4. Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование
---	--------------

Э1	Издательство «Лань» (http:// e.lanbook.com)
Э2	Электронная библиотека РГАТУ (http:// bibl.rgtu.ru/web)
Э3	Библиотека ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» (https://www.dongau.ru)

4.2. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические указания;

№	Наименование методических разработок
М.1.	Суханова О.Г. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Генетика животных» (для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния») / О.Г. Суханова– Макеевка, ДОНАГРА, 2023 г. – 21 с. – □Электронный ресурс□. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА
М.2	Суханова О.Г. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы по дисциплине «Генетика животных» (для студентов направления подготовки: 36.03.02 «Зоотехния») / О.Г. Суханова - Макеевка, ДОНАГРА, 2023 г. – 32 с. – □Электронный ресурс□. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА
М.3	Суханова О.Г. Методические рекомендации по выполнению обучающимися контрольных работ по учебной дисциплине «Генетика животных» для студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» образовательного уровня бакалавриат заочной формы обучения / О.Г. Суханова. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023. – 19с.

2. Материалы по видам занятий;

3. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий (по видам занятий)

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Генетика животных» разработан в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донбасская аграрная академия» и является неотъемлемой частью рабочей программы учебной дисциплины.

4.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Критерии оценки формируются исходя из требований Положения о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

В процессе текущего и промежуточного контроля оценивается уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной, согласно этапам освоения дисциплины.

4.4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции/Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Этап Знать	Этап Уметь	Этап Навыки (или) опыт деятельности
ОПК-2 /ОПК-2.1	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов	Осуществляет профессио-нальную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов	основные этапы развития генетики; значение генетики для других дисциплин; базисные методы генетического, цитологического, популяционного анализа; достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства	применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков канализуна наследования нормальных и патологических признаков живых организмов; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализа в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности	<i>Навык:</i> самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридного, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов <i>Опыт деятельности:</i> В научно-исследовательской работе; участие в разработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии

4.4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «н е удовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в форме экзамена.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результатобучения по дисциплине	Критериипоказателиоцениваниярезультатовобучения			
	Не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
I этап Знать основные этапы развития генетики; значение генетики для других дисциплин; базисные методы генетического, цитологического, популяционного анализов; достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства (ОПК-2 / ОПК-2.1)	Фрагментарные знания основных этапов развития генетики; значения генетики для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики, принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства / Отсутствие знаний	Неполные знания основных этапов развития генетики; значения генетики для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики, принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов развития генетики; значения генетики для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики, принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства	Сформированные и систематические знания основных этапов развития генетики; значения генетики для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики, принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства
II этап Уметь применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных;	Фрагментарное умение применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического,	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического, цитологического,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического,	Успешное и систематическое умение применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности;

использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности (ОПК-2 / ОПК-2.1)	цитологического, популяционного анализов в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности / Отсутствие умений	популяционного анализов в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности	цитологического, популяционного анализов в практической деятельности; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности	планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности
III этап Владеть навыками самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при	Фрагментарное применение навыков самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов Опыта деятельности: в	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельной работы с научной литературой; применения методов гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; самостоятельного решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов Опыта деятельности: в научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов

планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов Опыт деятельности: в научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии (ОПК-2 / ОПК-2.1)	зоотехнических исследований и реализации их результатов Опыт деятельности: в научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии / Отсутствие навыков	научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии	Опыта деятельности: в научно-исследовательской работе; участие в обработке и анализе результатов исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии	исследования; в проведении организационных мероприятий по племенному делу, на основе знаний генетики и биометрии
--	--	--	--	---

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма / заочная
Введение Раздел I «Цитологические основы генетики»	ОПК-2	ПК-2.1	I этап II этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	сентябрь
Раздел II «Молекулярные основы генетики»	ОПК-2	ПК-2.1	I этап II этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	октябрь
Раздел III «Закономерности наследственности»	ОПК-2	ПК-2.1	I этап II этап III этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	ноябрь

Раздел IV «Природа гена. Генетика популяций»	ОПК-2	ПК-2.1	I этап II этап III этап	Тестирование, представление и защита доклада (реферата), контрольная работа	декабрь
---	-------	--------	-------------------------------	--	---------

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным

		опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

4.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

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

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и семинарские (практические) и лабораторные занятия.

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

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

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

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

Подготовка к лекциям.

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

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

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно»,

«хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

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

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

Подготовка к практическим занятиям.

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

Результат такой работы должен проявиться в способности студента

свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

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

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия имеют выраженную специфику, углубляют и закрепляют теоретические знания по учебной дисциплине. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием.

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель поясняет проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определяет, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена на лекции, на практическом занятии с таким временным расчетом, чтобы студенты смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре «Задание на лабораторную работу» и «Отчет о лабораторной работе».

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую к изучению. В них также ставятся задачи, которые студенты должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В методических указаниях о порядке оформления отчета о лабораторной работе определяются форма отчета (в каком виде должен быть оформлен цифровой и графический материал), порядок сравнения полученных результатов с расчетными и

оценки погрешностей, порядок формулирования выводов и заключений, а также защиты выполненной работы.

Проведению лабораторного занятия может предшествовать сдача студентами коллоквиума. Коллоквиум - собеседование преподавателя со студентами. Цель коллоквиума - контролирование глубины усвоения теоретического материала; понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой; проверка знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы; проверка знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; проверка знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ.

Лабораторные занятия выполняются студентами самостоятельно под контролем преподавателя.

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ студенты все необходимое, связанное с экспериментом, записывают в свои рабочие тетради или специальные бланки. Тут же фиксируют поставленную перед ними экспериментальную задачу, структурную или принципиальную схему, методику выполнения заданий, поясняя записи схемами, таблицами и другими материалами. В тетрадь (бланк) заносятся все наблюдения по ходу выполнения эксперимента, а также результаты в виде выводов с соответствующими таблицами, графиками и описанием полученных результатов опытов. Результаты выполнения лабораторной работы оформляются студентами в виде отчета.

Рекомендации по работе с литературой.

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

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

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

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- 1) главного в тексте;
- 2) основных аргументов;
- 3) выводов.

Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

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

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

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

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

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

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма / заочная
Раздел 1 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	1-е занятие 2-е занятие
Раздел 2 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	3-е занятие
Раздел 3 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап III этап	Устный опрос, Тестирование, представление и защита	4-е занятие 5-е занятие

				доклада (реферата)	
Раздел 4 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап III этап	Тестирование, представление и защита доклада (реферата), контрольная работа	6-е занятие 7-е занятие
Раздел 5 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап III этап	Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	8-е занятие 9-е занятие
Раздел 6 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап III этап	Тестирование, представление и защита доклада (реферата), контрольная работа	10-е занятие
Раздел 7 <i>Наименование раздела по программе</i>	ПК-1	ПК-1.5	I этап II этап III этап	Тестирование, представление и защита доклада (реферата)	11-е занятие 12-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка

«неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с

		выводы не обоснованы.	дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная

аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Для материально-технического обеспечения учебной дисциплины используются: лекционная аудитория, библиотека академии, специализированная мебель (доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические, демонстрационные стенды,

1. Компьютерное оборудование с лицензионным программным обеспечением:

Astra Linux (Лицензия № 244300815-25-alse-1.8-client-base_orel-x86_64-0-9100);

МойОфис (Лицензионный сертификат ПР0000-52132);

AdobeReader (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 2B1E-250516-125153-1-244-6514)

Foxit Reader (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

GoogleChrome (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

Moodle (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

MozillaFirefox (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

WinRAR (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

7-zip (Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense);

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Генетика животных»

Направление подготовки: 36.03.02 «Зоотехния»

Квалификация выпускника: академический бакалавр

Кафедра общей и частной зоотехнии

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины–формирование научного взгляда на генетические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организмов, их развитие и размножение, а также изучение механизмов наследственности и изменчивости организмов с использованием классических подходов и новейших достижений в области молекулярной генетики, биотехнологии и генетической инженерии. Выработка понимания фундаментальных законов генетики, умение решать генетические задачи, ставить эксперименты по скрещиванию растительного и животного материала.

Предмет дисциплины– живые организмы, механизмы размножения, хранения и передачи наследственной информации, а так же механизмы изменчивости организмов.

Задачи дисциплины:

Ознакомление студентов с основами классической и современной генетики, а также фундаментальными и прикладными достижениями этой науки. В курсе рассматриваются такие важные вопросы общей генетики как наследование признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях, цитологические основы наследственности и хромосомная теория наследственности. Наряду с этим большое внимание уделяется проблемам современной генетики. Подробно рассматриваются вопросы тонкого строения генов, молекулярные механизмы наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов, проблемы клеточной и генетической инженерии, геномики. Кроме того, программа курса включает такие разделы генетики как генетические основы онтогенеза, нехромосомное наследование, генетика человека, генетика популяций, генетические основы селекции.

Особое место отводится в курсе вопросам связи генетики с другими биологическими дисциплинами, а также той роли, которую играет сегодня эта наука в развитии биотехнологии, медицины, сельского хозяйства, охраны окружающей среды и социальных сфер жизни общества.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика животных» является *базовой дисциплиной* учебного плана образовательной программы направления подготовки: 36.03.02 «Зоотехния».

Генетика занимает центральное место в современной биологии, является в определенном смысле ее методологическим содержанием. При изучении генетики необходимо сочетать принцип историзма и современного состояния науки. Генетический подход важен во всех областях биологии, так как объяснение любых природных явлений, процессов, а также формирование основных биологических понятий в биологии без знаний генетики невозможен. При изучении генетики применяется комплекс общих и частных методов. Используются методы не только биологических наук, но и биохимии, математики, физики и т.д.

Курс «Генетики» занимает центральное место и является методологической основой современных биологических наук.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

следующих компетенций:

Общекультурных компетенций:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональных компетенций:

- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных (ОПК-1);
- способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства (ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии (ОПК-3);
- способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных (ОПК-4);
- способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных (ОПК-5);

Профессиональных компетенций:

- способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей (ПК-2);
- способностью владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада (ПК-10);
- готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве (ПК-21);

4. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях;
- биологические основы размножения растений и животных;
- клеточные, хромосомные, генные и молекулярные механизмы наследственности;
- механизмы изменчивости генетического материала;
- закономерности онтогенеза;
- основы генетики человека и его наследственных заболеваний;
- генетические основы селекции;
- вопросы экологической и популяционной генетики;
- задачи и возможности клеточной и генетической инженерии; принципы создания трансгенных растений и животных; основные подходы генотерапии;

Уметь:

- проводить и анализировать генетический эксперимент;
- связывать данные генетики с достижениями цитологии, биологических основ размножения растений и животных, онтогенеза, эволюционной теории и селекции, а также с успехами в области биохимии нуклеиновых кислот, молекулярной биологии, микробиологии, вирусологии и иммунологии;
- использовать достижения генетики в решении задач селекции, медицины, экологии и биотехнологии, а также применять полученные знания в дальнейшей практической деятельности.

Владеть:

- методами исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях;
- знаниями фундаментальных основ и методов генетики в оценке состояния окружающей среды и для контроля биобезопасности продуктов фармакологической и пищевой промышленности;
- принципами генетической инженерии и ее использования в биотехнологии;
- генетическими основами и методами селекции.

5. Основные разделы дисциплины

Основные этапы развития генетики, методы и задачи. Генетика, как наука. Особенности строения клетки. Неклеточные формы жизни. Особенности строения про- и эукариот. Органоиды: строение и функции.

Микроскопическое строение ядра. Хромосомы: строение и функции. Кариотип.

Кариотип растений и животных, человека. Клеточный цикл. Механизмы бесполого и полового размножения. Митоз – основа бесполого размножения эукариот. Мейоз – основа полового размножения эукариот. Строение гамет. Основные этапы онтогенеза. Строение зародыша растений и позвоночных животных. Нуклеиновые кислоты: строение и функции. Генетический код. Биосинтез белка. Виды РНК. Биосинтез белка. Реализация наследственной информации. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности. Генетика пола. Наследование сцепленных и сцепленных с полом признаков. Изменчивость, классификация изменчивости, методы изучения, значение. Природа гена. Эволюция представлений о гене. Генетика популяций. Генетические основы эволюции. Генетические основы селекции, методы, значение

6. Общая трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины для направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» составляет 72 часа, 2 зачетные единицы. Дисциплина изучается: в очной и заочной форме на 2 курсе, в 3 семестре. Промежуточная аттестация – экзамен.