

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет зоотехнии
Разведения с.х. животных и зоотехнологий



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Вороков В.Х.
(протокол от 15.05.2024 № 9)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ГЕНЕТИКА »**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль): Технология производства продуктов животноводства

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра разведения с.х. животных и зоотехнологий
Бачинина К.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.07.2017 №972, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н; "Селекционер по племенному животноводству", утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1034н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Щербатов В.И.	Согласовано	15.05.2024, № 18
2	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совета	Тузов И.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9
3	Микробиологии и, эпизоотологии и вирусологии	Руководитель образовательной программы	Сердюченко И.В.	Согласовано	15.05.2024, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современной генетики, материальных основах наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живой материи – молекулярном, клеточном, организационном и популяционном.

Задачи изучения дисциплины:

- анализ механизма биологической преемственности количественных и качественных признаков;
- анализ механизма биологической преемственности количественных и качественных признаков;
- разработка схем направленного выращивания животных..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

ОПК-2.1 Знает основные факторы, влияющие на организм животных.

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 основные факторы, влияющие на организм животных

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 анализировать основные факторы, влияющие на организм животных

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 навыками определения основных факторов, влияющих на организм животных

ОПК-2.2 Использует в профессиональной деятельности факторы, влияющие на организм животных.

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 факторы, влияющие на организм животных, для использования в профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 использования в профессиональной деятельности факторов, влияющих на организм животных

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 методикой определения факторов, влияющих на организм животного, в своей профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Оценивает животных, их породные и продуктивные качества с учетом влияния природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 особенности влияния природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов на породные и продуктивные качества животных

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 использовать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы на породные и продуктивные качества животных

Владеть:

ОПК-2.3/НВ1 навыками определения влияния природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов на породные и продуктивные качества животных

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Генетика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, 4, Заочная форма обучения - 3, 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	51	1		32	18	57	Зачет
Четвертый семестр	108	3	65	3		30	32	16	Экзамен (27)
Всего	216	6	116	4		62	50	73	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	11	1		6	4	97	Зачет Контроль ная работа
Четвертый семестр	108	3	13	3		6	4	95	Контроль ная работа Экзамен
Всего	216	6	24	4		12	8	192	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основы генетики сельскохозяйственных животных.	107		32	18	57	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Предмет и методы генетики.	8			4	4	
Тема 1.2. Генетика микроорганизмов	6			4	2	
Тема 1.3. Изменчивость и методы ее изучения.	64		26	2	36	
Тема 1.4. Генетические основы онтогенеза	2			2		
Тема 1.5. Генетические основы инбридинга и гетерозиса	6			4	2	
Тема 1.6. Проведение гибридологического анализа различных вариантах скрещивания при использовании <i>Dr. melanogaster</i>	21		6	2	13	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков.	78		30	32	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Цитологические основы наследственности.	10		6	4		
Тема 2.2. Биохимические основы наследственности.	8		2	4	2	
Тема 2.3. Строение и действие гена.	2			2		
Тема 2.4. Наследование хозяйственно-полезных признаков.	2			2		
Тема 2.5. Менделизм на примере решения задач.	24		14	2	8	
Тема 2.6. Генетика пола.	12		2	4	6	
Тема 2.7. Хромосомная теория наследственности.	4		2	2		
Тема 2.8. Мутационная изменчивость.	4		2	2		

Тема 2.9. Генетика популяций.	4		2	2		
Тема 2.10. Основы физиологической и биохимической генетики (иммуногенетика).	2			2		
Тема 2.11. Генетика иммунитета, аномалий и болезней.	2			2		
Тема 2.12. Генетика, как научный фундамент биотехнологии.	4			4		
Тема 2.13. Основы генетики поведения.						
Раздел 3. Промежуточная аттестация.	4	4				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 3.1. Зачет.	1	1				
Тема 3.2. Экзамен.	3	3				
Итого	189	4	62	50	73	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основы генетики сельскохозяйственных животных.	78		8	8	62	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Предмет и методы генетики.	12			2	10	
Тема 1.2. Генетика микроорганизмов	12			2	10	
Тема 1.3. Изменчивость и методы ее изучения.	20		6	4	10	
Тема 1.4. Генетические основы онтогенеза	12		2		10	
Тема 1.5. Генетические основы инбридинга и гетерозиса	10				10	
Тема 1.6. Проведение гибридологического анализа различных вариантах скрещивания при использовании <i>Dr. melanogaster</i>	12				12	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков.	134		4		130	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Цитологические основы наследственности.	10				10	

Тема 2.2. Биохимические основы наследственности.	12		2		10	
Тема 2.3. Строение и действие гена.	10				10	
Тема 2.4. Наследование хозяйственно-полезных признаков.	11				11	
Тема 2.5. Менделизм на примере решения задач.	10				10	
Тема 2.6. Генетика пола.	10				10	
Тема 2.7. Хромосомная теория наследственности.	10				10	
Тема 2.8. Мутационная изменчивость.	10				10	
Тема 2.9. Генетика популяций.	12		2		10	
Тема 2.10. Основы физиологической и биохимической генетики (иммуногенетика).	10				10	
Тема 2.11. Генетика иммунитета, аномалий и болезней.	10				10	
Тема 2.12. Генетика, как научный фундамент биотехнологии.	10				10	
Тема 2.13. Основы генетики поведения.	9				9	
Раздел 3. Промежуточная аттестация.	4	4				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 3.1. Зачет.	1	1				
Тема 3.2. Экзамен.	3	3				
Итого	216	4	12	8	192	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основы генетики сельскохозяйственных животных.

(Заочная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 62ч.; Очная: Лабораторные занятия - 32ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 57ч.)

Тема 1.1. Предмет и методы генетики.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Задачи и содержание генетики. История развития генетики
2. Связь генетики с другими науками. Методы исследований, использование в генетике.
3. Значение генетики для зоотехнической науки и практики. Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества.
4. Генетика как одна из основ эволюционного учения. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии.

Тема 1.2. Генетика микроорганизмов

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Наследственность у вирусов и бактерий. Строение генетического материала у вирусов и бактерий.
2. Понятие о трансформации, трансдукции и лизогении. Роль вирусов.
3. Конъюгация бактерий как первичная форма полового размножения.

Тема 1.3. Изменчивость и методы ее изучения.

(Заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 26ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 36ч.)

1. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
2. Классификация типов изменчивости.
3. Методы изучения изменчивости как явления разнообразия.
4. Понятие о биометрии и основных ее направлениях.
5. Основные свойства вариационного ряда и кривых.
6. Биометрические показатели связи между признаками.
7. Практическое использование полученных величин.

Тема 1.4. Генетические основы онтогенеза

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.)

1. Генетические основы индивидуального развития. Влияние гена на развитие признака.
2. Генотип и фенотип, взаимосвязь между ними. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в развитии.
3. Проявление генетической нормы реакции организма в различных условиях внешней среды. Критические периоды развития.

Тема 1.5. Генетические основы инбридинга и гетерозиса

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятие об инбридинге и скрещивании.
2. Инбредная депрессия и гетерозис. Возрастание гомозиготности при инбридинге и гетерозиготности при скрещиваниях. Причины возникновения гетерозиса и инбредной депрессии.
3. Селекция животных на гетерозис - как метод племенной работы в условиях использования интенсивных технологий получения продуктов животноводства.

*Тема 1.6. Проведение гибридологического анализа различных вариантах скрещивания при использовании *Drosophila melanogaster**

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Биология *Drosophila melanogaster*
2. Проведение гибридологического анализа различных вариантах скрещивания при использовании *Drosophila melanogaster*

Раздел 2. Закономерности наследования признаков.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 130ч.; Очная: Лабораторные занятия - 30ч.; Лекционные занятия - 32ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 2.1. Цитологические основы наследственности.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Строение клетки. Структура и функции ядра.
2. Понятие о геноме и кариотипе с.х. животных и растений. Роль различных органоидов клетки в передаче наследственности.
3. Понятие о гаплоидном и диплоидном наборе хромосом

Тема 2.2. Биохимические основы наследственности.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Химический состав хромосом. Строение и синтез ДНК. Типы РНК, структура и синтез.
2. Роль ДНК в наследственности. Генетический код.
3. Всеобщая связь явлений в органическом мире, единство законов изменчивости и наследственности в живой природе.

Тема 2.3. Строение и действие гена.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятие о гене как участке молекулы ДНК.
2. Синтез белка в клетке.
3. Роль ДНК и РНК в синтезе белка.
4. Ген – как матрица для синтеза РНК.
5. Ген как единица мутации и рекомбинации.
6. Сущность действия гена в развитии признака.

Тема 2.4. Наследование хохайственно-полезных признаков.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

1. Наследование качественных и количественных признаков.
2. Понятие о качественных и количественных признаках.
3. Гипотеза полимерии и аддитивное действие генов.
4. Понятие о фенотипической, паротипической и генотипической изменчивости.
5. Понятие о наследственности, наследовании и наследуемости.
6. Методы определения коэффициента наследуемости и повторяемости

Тема 2.5. Менделизм на примере решения задач.

(Очная: Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Моногибридное скрещивание.
2. Дигибридное скрещивание.
3. Типы взаимодействия аллельных генов.
4. Понятия о анализирующем и возвратном скрещиваниях
5. Плейотропное действие генов.
6. Типы взаимодействия неаллельных генов

Тема 2.6. Генетика пола.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Наследование и развитие пола в онтогенезе.
2. Балансовая теория определения пола.
3. Проблема регулирования пола.
4. Наследование признаков, сцепленных с полом.
5. Понятие о признаках, ограниченных полом, контролируемых полом.
6. Реципрокное скрещивание при расположении генов в аутосомах и в половых хромосомах.
7. Решение задач.

Тема 2.7. Хромосомная теория наследственности.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Независимое и сцепленное наследование признаков.
2. Полное и неполное сцепление (кроссинговер).
3. Кроссоверные и некроссоверные гаметы.
4. Явление интерференции.
5. Анализирующее скрещивание при независимом комбинировании признаков, при полном и неполном сцеплении на примере дигибридного скрещивания.

Тема 2.8. Мутационная изменчивость.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятие о мутации и мутагенезе.
2. Классификация мутаций.
3. Полезные, нейтральные и вредные мутаций.
4. Расцветка шкурок у норок, пример генных мутаций и их комбинаций.

Тема 2.9. Генетика популяций.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

1. Понятие о популяциях и чистых линиях.
2. Генетическая структура популяций
3. Закон Харди-Вайнберга
4. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяций

Тема 2.10. Основы физиологической и биохимической генетики (иммуногенетика).

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Иммуногенетика - наука о генетическом полиморфизме антигенного состава клеток животных.
2. Понятие о полиморфизме.
3. Особенности эритроцитарных антигенов и методы их определения.
4. Генетический полиморфизм белков и ферментов крови, молока, яйца, спермы и его использование в селекции.
5. Понятие о системах гистосовместимости у сельскохозяйственных животных.

Тема 2.11. Генетика иммунитета, аномалий и болезней.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма.
2. Специфический иммунитет и неспецифические факторы защиты.
3. Генетический контроль иммунного ответа.
4. Учение об уродствах и врожденных аномалиях.
5. Распро-странение генетических аномалий в популяциях животных разных видов и их профилактика.

Тема 2.12. Генетика, как научный фундамент биотехнологии.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Основы биотехнологии.
2. Клеточная инженерия: достижения и перспективы.
3. Генная инженерия: достижения и перспективы.
4. Генетические основы высоких технологий.

Тема 2.13. Основы генетики поведения.

(Самостоятельная работа - 9ч.)

1. Основы этологии с.-х. животных.
2. Основные формы поведения животных.
3. Влияние факторов среды и материнского организма на поведение и адаптацию организма животных.
4. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения.
5. Факторы, влияющие на поведение животных.
6. Использование генетически обусловленного поведения животных в селекционной практике.

Раздел 3. Промежуточная аттестация.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Зачет.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет.

Тема 3.2. Экзамен.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы генетики сельскохозяйственных животных.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какие два типа клеток изучает генетика?
 - 1 нервные и нормальные
 - 2 ствольные и веточные
 - 3 соматические и половые
 - 4 для содержания птицы и норки
2. Что такое центросома?
 - 1 клеточный центр
 - 2 центр хромосомы
 - 3 скопление центральных клеток
 - 4 скопление генов
3. Что является элементарной единицей жизни?
 - 1 ткань
 - 2 органоид
 - 3 клетка
 - 4 ядро
4. В каком элементе клетки находятся хромосомы?
 - 1 в цитоплазме
 - 2 в центросоме
 - 3 в ядрышке
 - 4 в кариоплазме
5. Что означает слово хромосома?
 - 1 окрашенное тело

2 не окрашенное тело

3 круглое тело

4 плоское тело

6. Хромосомы в клетке находятся в каком элементе?

1 в цитоплазме

2 в центросоме

3 в ядрышке

4 в кариоплазме

7. Как называется единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака?

1 ген

2 аллель

3 генотип

8. Назовите вещество, преимущественно локализованное в хромосомах.

1 жиры

2 углеводы

3 белки гистоны

4 нуклеиновые кислоты

9. Как определяется тип хромосом?

1 по положению центromеры;

2 по размеру хромосомы;

3 по числу хромосом;

4 в зависимости от вида организма.

10. Что расходит к полюсам клетки в анафазе митоза?

1 гомологичные хромосомы

2 хроматиды

3 биваленты

4 униваленты

Раздел 2. Закономерности наследования признаков.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Промежуточная аттестация.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Задачи и содержание генетики. История развития генетики

2. Методы исследований, используемые в генетике.

3. Значение генетики для зоотехнической науки и практики.

4. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
5. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
6. Методы изучения изменчивости как явления разнообразия.
7. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии.
8. Понятие о биометрии и основных ее направлениях.
9. Основные свойства вариационного ряда и кривых.
10. Биометрические показатели связи между признаками.
11. Практическое использование биометрических величин в животноводстве.
12. Наследование качественных и количественных признаков.
13. Значение генетики для зоотехнической науки и практики
14. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
15. Классификация типов изменчивости.
16. Определение достоверности разности между средними величинами.
17. Влияние инбридинга на структуру популяций.
18. Дифференциальная активность генов в онтогенезе
19. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
20. Методика биометрического анализа и его практическое значение.
21. Генетические основы онтогенеза и динамика: неравномерность, периодичность, ритмичность.
22. Модификационная изменчивость и ее статистические показатели.
23. Определение ошибок при биометрическом анализе.
24. Методы формирования выборочной совокупности.
25. Обмен генетическим материалом у прокариот: конъюгация, трансдукция, трансформация.
26. Теории, объясняющие эффект гетерозиса.
27. Регуляция активности генов у прокариот.

28. Роль генетической информации матери на начальных стадиях развития зиготы.
29. Строение вирусов и бактерий.
30. Генетические основы инбридинга и инбредной депрессии.

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Достижения генетики и её роль в решении практических задач народного хозяйства
2. Митоз, характеристика его основных стадий и значение в жизни клетки и организма.
3. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
4. Строение ДНК и её синтез в клетках
5. Строение РНК и её синтез.
6. Современные представления о гене как единице наследственности.
7. Наследование качественных и количественных признаков.
8. Гипотеза полимерии и аддитивное действие генов.
9. Плейотропное действие генов.
10. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия аллельных генов.
11. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия неаллельных генов.
12. Закон независимого наследования признаков.
13. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.
14. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
15. Реципрокное скрещивание при расположении генов в аутосомах и в половых хромосомах..
16. Механизм хромосомного определения пола.
17. Механизмы и факторы перекомбинации генов.
18. Строение и структура хромосом, их типы.

19. Основные понятия генетики. Методы генетики.
20. Наследование признаков при моногибридном скрещивании.
21. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.
22. Анализирующее скрещивание и его значение в разведении животных.
23. Иммуногенетика животных и ее практическое значение.
24. Сцепленное наследование признаков, группы сцепления, хромосомные карт.
25. Типы определения пола (прогамный, сингамный, эпигамный).
26. Понятие о признаках, ограниченных полом, контролируемых полом.
27. Использование генетически обусловленного поведения животных в селекционной практике.
28. Наследование признаков, сцепленных с полом.
29. Генетические основы индивидуального развития.
30. Возрастание гомозиготности при инбридинге и гетерозиготности при скрещиваниях.
31. Понятие о мутации и мутагенезе.
32. Классификация мутаций.
33. Генетический контроль иммунного ответа.
34. Распространение генетических аномалий в популяциях животных разных видов и их профилактика.
35. Определение типа наследования аномалий.
36. Основы и задачи биотехнологии.
37. Клеточная инженерия: достижения и перспективы.
38. Генная инженерия: достижения и перспективы.
39. Влияние факторов среды и материнского организма на поведение и адаптацию организма животных.
40. Оплодотворение и его патологии.
41. Наследственная изменчивость: виды и причины возникновения.

42. Роль органоидов ядра и плазмы в передаче наследственной информации.
43. Этапы биосинтеза белка в клетке.
44. Генетический код и его свойства.
45. Роль кроссинговера в повышении комбинативной изменчивости.
46. Хромосомная теория наследственности.
47. Балансовая теория определения пола у с.-х. животных и ее практическое значение.
48. Хромосомные aberrации; их классификация; механизмы образования.
49. Генные (точковые) мутации, причины возникновения.
50. Регуляция активности генов у эукариот.
51. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование для анализа структуры популяций.
52. Генетические аспекты иммунитета.
53. Роль ядра и других клеточных структур в передаче, сохранении и реализации наследственной информации.
54. Системы репарации клеточного ядра: фотореактивация и темновая репарация.
55. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
56. Методы сохранения генофонда с.-х. животных и перспективы его улучшения.
57. Группы крови животных, их наследование и определение.
58. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о механизме регуляции действия генов.
59. Структурные и регуляторные гены у прокариот.
60. Использование критерия «хи-квадрат».
61. Методы получения химерных организмов (генетических мозаиков или аллофенов).
62. Использование групп крови для уточнения происхождения животных и других целей селекции.
63. Учет и регистрация аномалий и болезней, методы их генетического анализа.
64. Генетический полиморфизм белков и его использование в селекции животных.

65. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения.
66. Изменение структуры популяции при скрещиваниях и инбридинге.
67. Векторы, свойства и типы векторов для переноса генетической информации.
68. Генетический груз в популяциях, причины его накопления и способы сокращения.
69. Опыты по регулированию изменения соотношения по полу.
70. Пенетрантность и экспрессивность.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Задачи и содержание генетики. История развития генетики
2. Методы исследований, используемые в генетике.
3. Значение генетики для зоотехнической науки и практики.
4. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
5. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
6. Методы изучения изменчивости как явления разнообразия.
7. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии.
8. Понятие о биометрии и основных ее направлениях.
9. Основные свойства вариационного ряда и кривых.
10. Биометрические показатели связи между признаками.
11. Практическое использование биометрических величин в животноводстве.
12. Наследование качественных и количественных признаков.
13. Значение генетики для зоотехнической науки и практики
14. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
15. Классификация типов изменчивости.
16. Определение достоверности разности между средними величинами.
17. Влияние инбридинга на структуру популяций.

18. Дифференциальная активность генов в онтогенезе
19. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
20. Методика биометрического анализа и его практическое значение.
21. Генетические основы онтогенеза и динамика: неравномерность, периодичность, ритмичность.
22. Модификационная изменчивость и ее статистические показатели.
23. Определение ошибок при биометрическом анализе.
24. Методы формирования выборочной совокупности.
25. Обмен генетическим материалом у прокариот: конъюгация, трансдукция, трансформация.
26. Теории, объясняющие эффект гетерозиса.
27. Регуляция активности генов у прокариот.
28. Роль генетической информации матери на начальных стадиях развития зиготы.
29. Строение вирусов и бактерий.
30. Генетические основы инбридинга и инбредной депрессии.

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3*

Вопросы/Задания:

1. Задачи и содержание генетики. История развития генетики
2. Методы исследований, используемые в генетике.
3. Значение генетики для зоотехнической науки и практики.
4. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
5. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
6. Методы изучения изменчивости как явления разнообразия.
7. Роль Ч. Дарвина в формировании материалистического мировоззрения в биологии.
8. Понятие о биометрии и основных ее направлениях.
9. Основные свойства вариационного ряда и кривых.

10. Биометрические показатели связи между признаками.
11. Практическое использование биометрических величин в животноводстве.
12. Наследование качественных и количественных признаков.
13. Значение генетики для зоотехнической науки и практики
14. Генетика как одна из основ эволюционного учения.
15. Классификация типов изменчивости.
16. Определение достоверности разности между средними величинами.
17. Влияние инбридинга на структуру популяций.
18. Дифференциальная активность генов в онтогенезе
19. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
20. Методика биометрического анализа и его практическое значение.
21. Генетические основы онтогенеза и динамика: неравномерность, периодичность, ритмичность.
22. Модификационная изменчивость и ее статистические показатели.
23. Определение ошибок при биометрическом анализе.
24. Методы формирования выборочной совокупности.
25. Обмен генетическим материалом у прокариот: конъюгация, трансдукция, трансформация.
26. Теории, объясняющие эффект гетерозиса.
27. Регуляция активности генов у прокариот.
28. Роль генетической информации матери на начальных стадиях развития зиготы.
29. Строение вирусов и бактерий.
30. Генетические основы инбридинга и инбредной депрессии.

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3*

Вопросы/Задания:

1. Достижения генетики и её роль в решении практических задач народного хозяйства

2. Митоз, характеристика его основных стадий и значение в жизни клетки и организма.
3. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
4. Строение ДНК и её синтез в клетках
5. Строение РНК и её синтез.
6. Современные представления о гене как единице наследственности.
7. Наследование качественных и количественных признаков.
8. Гипотеза полимерии и аддитивное действие генов.
9. Плейотропное действие генов.
10. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия аллельных генов.
11. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия неаллельных генов.
12. Закон независимого наследования признаков.
13. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.
14. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
15. Реципрокное скрещивание при расположении генов в аутосомах и в половых хромосомах..
16. Механизм хромосомного определения пола.
17. Механизмы и факторы рекомбинации генов.
18. Строение и структура хромосом, их типы.
19. Основные понятия генетики. Методы генетики.
20. Наследование признаков при моногибридном скрещивании.
21. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.
22. Анализирующее скрещивание и его значение в разведении животных.
23. Иммуногенетика животных и ее практическое значение.
24. Сцепленное наследование признаков, группы сцепления, хромосомные карты.

25. Типы определения пола (прогамный, сингамный, эпигамный).
26. Понятие о признаках, ограниченных полом, контролируемых полом.
27. Использование генетически обусловленного поведения животных в селекционной практике.
28. Наследование признаков, сцепленных с полом.
29. Генетические основы индивидуального развития.
30. Возрастание гомозиготности при инбридинге и гетерозиготности при скрещиваниях.
31. Понятие о мутации и мутагенезе.
32. Классификация мутаций.
33. Генетический контроль иммунного ответа.
34. Распространение генетических аномалий в популяциях животных разных видов и их профилактика.
35. Определение типа наследования аномалий.
36. Основы и задачи биотехнологии.
37. Клеточная инженерия: достижения и перспективы.
38. Генная инженерия: достижения и перспективы.
39. Влияние факторов среды и материнского организма на поведение и адаптацию организма животных.
40. Оплодотворение и его патологии.
41. Наследственная изменчивость: виды и причины возникновения.
42. Роль органоидов ядра и плазмы в передаче наследственной информации.
43. Этапы биосинтеза белка в клетке.
44. Генетический код и его свойства.
45. Роль кроссинговера в повышении комбинативной изменчивости.
46. Хромосомная теория наследственности.
47. Балансовая теория определения пола у с.-х. животных и ее практическое значение.

48. Хромосомные aberrации; их классификация; механизмы образования.
49. Генные (точковые) мутации, причины возникновения.
50. Регуляция активности генов у эукариот.
51. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование для анализа структуры популяций.
52. Генетические аспекты иммунитета.
53. Роль ядра и других клеточных структур в передаче, сохранении и реализации наследственной информации.
54. Системы репарации клеточного ядра: фотореактивация и темновая репарация.
55. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
56. Методы сохранения генофонда с.-х. животных и перспективы его улучшения.
57. Группы крови животных, их наследование и определение.
58. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о механизме регуляции действия генов.
59. Структурные и регуляторные гены у прокариот.
60. Использование критерия «хи-квадрат».
61. Методы получения химерных организмов (генетических мозаиков или аллофенов).
62. Использование групп крови для уточнения происхождения животных и других целей селекции.
63. Учет и регистрация аномалий и болезней, методы их генетического анализа.
64. Генетический полиморфизм белков и его использование в селекции животных.
65. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения.
66. Изменение структуры популяции при скрещиваниях и инбридинге.
67. Векторы, свойства и типы векторов для переноса генетической информации.
68. Генетический груз в популяциях, причины его накопления и способы сокращения.
69. Опыты по регулированию изменения соотношения по полу.
70. Пенетрантность и экспрессивность.

Вопросы/Задания:

1. Достижения генетики и её роль в решении практических задач народного хозяйства
2. Митоз, характеристика его основных стадий и значение в жизни клетки и организма.
3. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
4. Строение ДНК и её синтез в клетках
5. Строение РНК и её синтез.
6. Современные представления о гене как единице наследственности.
7. Наследование качественных и количественных признаков.
8. Гипотеза полимерии и аддитивное действие генов.
9. Плейотропное действие генов.
10. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия аллельных генов.
11. Расщепление по фенотипу и генотипу в зависимости от типов взаимодействия неаллельных генов.
12. Закон независимого наследования признаков.
13. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.
14. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
15. Реципрокное скрещивание при расположении генов в аутосомах и в половых хромосомах..
16. Механизм хромосомного определения пола.
17. Механизмы и факторы рекомбинации генов.
18. Строение и структура хромосом, их типы.
19. Основные понятия генетики. Методы генетики.
20. Наследование признаков при моногибридном скрещивании.
21. Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.

22. Анализирующее скрещивание и его значение в разведении животных.
23. Иммуногенетика животных и ее практическое значение.
24. Сцепленное наследование признаков, группы сцепления, хромосомные карт.
25. Типы определения пола (прогамный, сингамный, эпигамный).
26. Понятие о признаках, ограниченных полом, контролируемых полом.
27. Использование генетически обусловленного поведения животных в селекционной практике.
28. Наследование признаков, сцепленных с полом.
29. Генетические основы индивидуального развития.
30. Возрастание гомозиготности при инбридинге и гетерозиготности при скрещиваниях.
31. Понятие о мутации и мутагенезе.
32. Классификация мутаций.
33. Генетический контроль иммунного ответа.
34. Распространение генетических аномалий в популяциях животных разных видов и их профилактика.
35. Определение типа наследования аномалий.
36. Основы и задачи биотехнологии.
37. Клеточная инженерия: достижения и перспективы.
38. Генная инженерия: достижения и перспективы.
39. Влияние факторов среды и материнского организма на поведение и адаптацию организма животных.
40. Оплодотворение и его патологии.
41. Наследственная изменчивость: виды и причины возникновения.
42. Роль органоидов ядра и плазмы в передаче наследственной информации.
43. Этапы биосинтеза белка в клетке.
44. Генетический код и его свойства.

45. Роль кроссинговера в повышении комбинативной изменчивости.
46. Хромосомная теория наследственности.
47. Балансовая теория определения пола у с.-х. животных и ее практическое значение.
48. Хромосомные aberrации; их классификация; механизмы образования.
49. Генные (точковые) мутации, причины возникновения.
50. Регуляция активности генов у эукариот.
51. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование для анализа структуры популяций.
52. Генетические аспекты иммунитета.
53. Роль ядра и других клеточных структур в передаче, сохранении и реализации наследственной информации.
54. Системы репарации клеточного ядра: фотореактивация и темновая репарация.
55. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
56. Методы сохранения генофонда с.-х. животных и перспективы его улучшения.
57. Группы крови животных, их наследование и определение.
58. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о механизме регуляции действия генов.
59. Структурные и регуляторные гены у прокариот.
60. Использование критерия «хи-квадрат».
61. Методы получения химерных организмов (генетических мозаиков или аллофенов).
62. Использование групп крови для уточнения происхождения животных и других целей селекции.
63. Учет и регистрация аномалий и болезней, методы их генетического анализа.
64. Генетический полиморфизм белков и его использование в селекции животных.
65. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения.
66. Изменение структуры популяции при скрещиваниях и инбридинге.
67. Векторы, свойства и типы векторов для переноса генетической информации.

68. Генетический груз в популяциях, причины его накопления и способы сокращения.
69. Опыты по регулированию изменения соотношения по полу.
70. Пенетрантность и экспрессивность.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ГЕНЕТИКА: учебник ... бакалавров, [магистров, аспирантов] / СПб.: Лань, 2020. - 403 с. - 978-5-8114-5394-8. - Текст: непосредственный.
2. Кирдей Т. А. Генетика растений и животных: учебное пособие / Кирдей Т. А.. - Иваново: Верхневолжский ГАУ, 2021. - 211 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263732.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Генетика / Макрушин Н. М., Плугатарь Ю. В., Макрушина Е. М. [и др.] - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 432 с. - 978-5-8114-8097-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/177828.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. СВИСТУНОВ С. В. Генетика: сборник задач / СВИСТУНОВ С. В., Щербатов В. И., Бачинина К. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 62 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11934> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Генетика животных: сборник задач / Максимов А. Г., Федюк В. В., Иванова Н. В., Максимов Н. А.. - Персиановский: Донской ГАУ, 2021. - 142 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/216569.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Мухтарова О. М. Генетика и основы селекции: учебное пособие / Мухтарова О. М., Фейзуллаев Ф. Р., Храмов А. П.. - Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. - 92 с. - 978-5-6049117-5-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/331382.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Александрова Е. Г. Генетика растений и животных: учебное пособие / Александрова Е. Г.. - Самара: СамГАУ, 2022. - 155 с. - 978-5-88575-685-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/301955.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
6. Кадиев А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие / Кадиев А. К.. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 332 с. - 978-5-8114-4985-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/130187.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
7. Кадиев А. К. Генетика. Руководство к практическим занятиям / Кадиев А. К.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 252 с. - 978-5-8114-8748-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/208481.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8. Зайцева Е. С. Цитогенетика в животноводстве: учебное пособие / Зайцева Е. С., Ухтверов А. М. - Самара: СамГАУ, 2022. - 156 с. - 978-5-88575-678-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/278984.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://cyberleninka.ru> - Интернет-источник
4. <http://elibrary.ru> - Статьи
5. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
6. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

213зоо

сплит система Lessart LS-LU-H12KBA2 - 0 шт.

313зоо

Проектор Epson EB-X06 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Лекционный зал

414зоо

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM330X в комплекте с настенным креплением - 0 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 0 шт.

Экран Draper Luma HDTV 106" MW case white - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на

образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченными в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать

индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в

течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Генетика" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.

11. Лист регистрации изменений и дополнений

Содержание изменения и дополнения	Дата и номер заседания ученого совета факультета	Дата введения изменения