

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Генетика растений и животных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2023_943.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 2	
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	54,2		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	28	28	28	28
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,95	44,95	44,95	44,95
Сам. работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Суртаева Л.И.



Рабочая программа дисциплины
Генетика растений и животных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)


составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 09.03.2023 протокол № 7

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: - формирование систематизированных знаний об основах и современном состоянии генетики и использовании ее достижений при производстве продукции растениеводства и животноводства.
1.2	Задачи: - развитие общих представлений о генетических структурах клетки и механизмах передачи наследственной информации; - цитологические основы наследственности, закономерности наследования признаков и принципы наследственности, типы изменчивости и классификацию мутаций, - умение правильно использовать закономерности наследования хозяйственно-полезных признаков у сельскохозяйственных растений животных; - формирование знаний о повышении генетического потенциала урожайности растений и продуктивности животных; - объяснение механизмов создания новых сортов, пород, линий и гибридов; - раскрытие теоретических аспектов селекционной работы с растениями и животными.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Экология
2.1.2	Математика
2.1.3	Математика и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Растениеводство
2.2.2	Производство продукции животноводства
2.2.3	Плодоводство и овощеводство
2.2.4	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний.	
достижения современной генетики и их использование в науке и практике растениеводства и животноводства	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
-использовать основные положения генетики в профессиональной деятельности; -применять знания генетических законов при решении проблем в сельскохозяйственном производстве	
ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.	
- владеть методами генетического, цитогенетического и популяционного анализов явлений наследственности и изменчивости; - математическими методами обработки результатов генетических исследований с использованием современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий .	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Цитологические основы наследственности.						

1.1	Введение. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	2	
1.2	Клетка - материальная основа наследственности /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
1.3	Цитологические основы бесполого и полового размножения /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л1.3 Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
1.4	Апомиксис и его типы: партеногенез, апогамия, апоспория, адвентивная эмбриония. /Ср/	2	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
1.5	Формирование половых клеток и оплодотворение у высших растений /Ср/	2	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков при половом размножении.							
2.1	Закономерности наследования признаков при половом размножении. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Наследование признаков при моно, ди- и полигибридных скрещиваниях /Лаб/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
2.3	Наследование признаков при неаллельном взаимодействии генов /Лаб/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
2.4	Решение задач по разделу. Работа с терминологией /Ср/	2	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.							
3.1	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	2	
3.2	Наследование признаков сцепленных с полом /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
3.3	Методика составления генетических карт хромосом /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро

3.4	Решение задач по разделу. Работа с терминологией /Ср/	2	16,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 4. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис							
4.1	Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Использование отдаленной гибридизации в селекции животных. /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
4.3	Понятие об инбридинге и аутбридинге /Лек/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
4.4	Характеристика инцухт-линий и их практическое использование /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	Тестовый контроль, контрольная работа, вопросы к дифференциро
4.5	Практическое использование гетерозиса у различных сельскохозяйственных растений /Ср/	2	10	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)							
6.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся освоивших программу дисциплины Древесные растения в урбанизированной среде.

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для текущего контроля в форме вопросов к зачету, а так же тестов, заданий, вопросов по темам и разделам, тем презентаций.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Входной контроль (примерный тест)

1. Какое строение характерно для вирусов:
- 1) клеточное строение
 - 2) неклеточное строение

- 3) клетки безъядерные
2. Какое строение характерно для бактерий
 - 1) ядерные клетки
 - 2) безъядерные клетки
 - 3) клетки без митохондрий и пластид.
3. Рост растения осуществляется за счет
 - 1) митоза
 - 2) мейоза
 - 3) эндомитоза
4. Синтез липидов углеводов связан со следующими структурами клеток
 - 1) с ядром
 - 2) гладкой эндоплазматической сетью
 - 3) лизосомами
5. Синтез белков связан со следующими структурами клеток
 - 1) с цитоплазмой
 - 2) шероховатой эндоплазматической сетью
 - 3) рибосомами

Текущий контроль 1 (примерный тест)

1. Какие органоиды клетки отвечают за наследственность
 1. лизосомы
 2. цитоплазма
 3. ядро
 4. комплекс Гольджи
2. Свойства живых организмов, которые изучает генетика
 1. функции органов
 2. строение организмов
 3. наследственность и изменчивость
 4. влияние факторов среды на организмы
3. Основоположником генетики считается
 1. Т. Морган
 2. Г. Мендель
 3. Н. Вавилов
 4. Дж. Уотсон
4. Укажите характерные особенности организации генетической информации для эукариот
 1. одна молекула ДНК или РНК
 2. несколько молекул полипептидов
 3. наличие ядра
 4. цитоплазма
 5. Фенотип - это
 1. совокупность всех внешних признаков организма
 2. совокупность всех внутренних признаков организма
 3. совокупность всех внешних и внутренних

Текущий контроль 2 (примерный тест)

1. При полном доминировании у гетерозигот проявляется
 1. рецессивный признак
 2. доминантный признак
 3. промежуточный признак
 4. действие обоих аллелей
2. При кодоминировании у гетерозигот проявляется
 1. рецессивный признак
 2. доминантный признак
 3. промежуточный признак
 4. действие обоих аллелей
3. Выберите и расставьте их по порядку формулировки, отражающие законы Менделя
 1. гены в гаметах наследуются в «чистом» виде
 2. единообразии гибридов F1
 3. независимого наследования признаков
 4. расщепления гибридов в F2
 4. Второй закон Менделя
 1. единообразии гибридов F1
 2. независимого наследования признаков
 3. расщепление гибридов в F2
 4. чистоты гамет
 5. Какой тип наследования относится к взаимодействию неаллельных генов
 1. полное доминирование
 2. кодоминирование

3. комплиментарность
4. промежуточное наследование

Критерии оценки:

- 5 баллов выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% от общей суммы вопросов;
- 4 балла выставляется студенту, если он отвечает на 70-90% от общей суммы вопросов;
- 3 балла выставляется студенту, если он отвечает на 60-80% от общей суммы вопросов;
- 2 балла выставляется студенту, если он отвечает менее, чем на 60 % от общей суммы вопросов.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Контрольная работа. Семинар – 1

1. Понятие о генетике и ее основных теоретических проблемах.
2. Этапы развития генетики.
3. Методы генетических исследований.
4. Практическое значение генетики для растениеводства, животноводства и медицины.
5. Строение клетки растений и животных. Роль органоидов.
6. Морфологическое строение и химический состав хромосом. Типы хромосом. Гетерохроматин и эухроматин.
7. Понятие о кариотипе, аутосомах и половых хромосомах, гаплоидном и диплоидном наборе хромосом.
8. Кариотип основных видов с.-х. животных. Нарушения кариотипа и его последствия.
9. Митоз. Отклонения от типичного хода митоза-амитоз, эндомитоз, политения.
10. Мейоз. Патологии при мейозе.
11. Овогенез и сперматогенез.
12. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.
13. Оплодотворение у с.-х. животных.
14. Ксенийность.
15. Апомиксис и его типы: партеногенез, апогамия, апоспория, адвентивная эмбриония.
16. Работы Г. Менделя по скрещиванию растений и его роль в возникновении генетики.
17. Понятие о доминантности, рецессивности, аллельных генах, множественных аллелях, о генотипе и фенотипе, гомозиготности и гетерозиготности.
18. Моногибридное скрещивание. Закономерности (правила) наследования признаков, установленные Г. Менделем.
19. Законы независимого наследования признаков и чистоты гамет.
20. Наследование признаков при полном доминировании и взаимодействии аллельных генов (неполном доминировании, промежуточном наследовании, кодоминировании, доминировании, обусловленном полом).
21. Реципрокное, анализирующее, возвратное скрещивание.
22. Летальные и полuletальные (сублетальные) гены. Плейотропное действие генов. 23. Экспрессивность и пенетрантность.
24. Ди- и полигибридное скрещивание. Расщепление по генотипу и фенотипу в F₂.
25. Гены-модификаторы.
26. Взаимодействие неаллельных генов (новообразование, комплементарность, эпистаз, полимерия).
27. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер.
28. Цитологическое доказательство кроссинговера. Его роль в эволюции и селекции растений и животных.
29. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана.
30. Механизм хромосомного определения пола. Балансовая теория определения пола Бриджеса. 31. Бисексуальность организмов.
32. Патологии и аномалии (интерсексуальность, гермафродитизм, фримартинизм, гинандроморфизм), возникающие по половым хромосомам.
33. Синдром Клайнфельтера и Тернера-Шерешевского.
34. Признаки сцепленные с полом, связанные с полом и ограниченные полом.
35. Проблема регулирования и раннего определения пола.
36. Партеногенез, гиногенез, андрогенез.
37. Биологическая роль и структура (строение) ДНК и РНК. Типы РНК.
38. Правило Э.Чаргаффа. Коэффициент видовой специфичности Д. Уотсона.
39. Репликация ДНК.
40. Доказательства роли ДНК в наследственности (трансформация, трансдукция, половая конъюгация).
41. Репликация ДНК.
42. Биосинтез белка в клетке.
43. Генетический код и его свойства.
44. Ген как единица наследственности.
45. Регуляция активности генов по Ф. Жакобу и Ж.Моно.
46. Транспозоны, эксцизия, инсерция.

Контрольная работа. Семинар – 2

1. Виды изменчивости признаков.
2. Понятие о мутациях и мутагенезе.
3. Классификация мутаций.

- функцию организма и их значение в эволюции. 5. Геномные мутации. Полиплоидия, гаплоидия, эуплоидия (автополиплоидия, аллополиплоидия) и гетероплоидия.
6. Полиплоидия у растений, животных и человека, ее влияние на фенотипические признаки.
 7. Хромосомные aberrации (перестройки), их виды и влияние на фенотипические признаки.
 8. Генные (точковые) мутации.
 9. Классификация хромосомных и генных (точковых) мутаций по фенотипу.
 10. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
 11. Индуцированные мутации и их практическое значение.
 12. Классификация мутагенов. Антимутагены.
 13. Репарации при мутагенезе.
 14. Строение и размножение бактерий и вирусов.
 15. Понятие о генотипе и фенотипе микроорганизмов. Морфологические, физиологические и биохимические отличия различных культур микроорганизмов. Протрофы и ауксотрофы.
 16. Вирулентные и умеренные фаги. Профаги, лизогения.
 17. Механизм и роль трансформации у бактерий.
 18. Механизм и роль трансдукции у бактерий.
 19. Механизм и роль сексдукции у бактерий.
 20. Понятие о биотехнологии, геномной инженерии и решаемых ими задачах.
 21. Синтез и выделение генов.
 22. Понятие о плазидах; космидах, колицинах, колиценогенах, рекомбинантных ДНК, векторах, рестриказах, эндонуклеазах, лигазах и их значении в геномной инженерии.
 23. Геномная инженерия на хромосомном и геномном уровнях.
 24. Гибридизация соматических клеток, Получение аллофенных и трансгенных растений и животных.
 25. Практическое применение биотехнологии и геномной инженерии.
 26. Гибридная технология производства моноклональных антител и их использование. 27. Разделение ранних эмбрионов, их соединение и получение химерных животных.
 28. Трансплантация эмбрионов, ее значение в селекции животных и ветеринарии.
 29. Применение молекулярно-генетических маркеров полиморфизма ДНК в растениеводстве, животноводстве, ветеринарии и медицине.
 30. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).
 31. Понятие о популяциях и чистых линиях. Особенности генетических (панмиктических) популяций.
 32. Популяционная генетика, ее значение для практики.
 33. Методы определения генетической структуры популяции и генного равновесия в ней. Закон Харди-Вайнберга.
 34. Асортативные скрещивания.
 35. Факторы, ведущие к изменению генетической структуры популяции.
 36. Генетический груз, его влияние на популяцию. Дрейф генов.

Критерии оценки

- «отлично» – студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
- «хорошо» - студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты
- «удовлетворительно» - студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
- «неудовлетворительно» - при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Генетика как наука. Предмет, проблемы, задачи, методы генетики. Основные этапы развития генетики.
2. Основные методы современной генетики.
3. Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз (генетические схемы).
4. Гибридологический метод. Закономерности наследования, открытые при его применении.
5. Закон частоты гамет. Суть и доказательства.
6. Суть и значение работы Г. Менделя.
7. Моногибридное скрещивание. Анализ характера наследования признака. Цитологические основы закона расщепления в моногибридном скрещивании.
8. Множественный аллелизм: наследование, типы взаимодействия аллелей.
9. Анализ дигибридного скрещивания. Закон независимого наследования. Суть и цитологические основы.
10. Тетрадный анализ и его использование в генетическом анализе.
11. Взаимодействие генов: типы взаимодействия и их биохимические основы.
12. Комплементарное взаимодействие генов. Генетический анализ и биохимические основы.

13. Эпистатическое и полимерное взаимодействие генов.
14. Сцепленное наследование и кроссинговер. Значение работ Т.Моргана.
15. Генетические эффекты множественных кроссинговеров. Интерференция при кроссинговере.
16. Доказательства осуществления кроссинговера на стадии четырех хроматид.
17. Молекулярные механизмы гомологичной рекомбинации (кроссинговера).
18. Генетическое определение пола.
19. Закономерности наследование признаков, сцепленных с полом.
20. Хромосомная теория наследственности: основные положения, доказательства, следствия.
21. Основные принципы картирования хромосом эукариот. Цитологические, генетические и физические карты.
22. Закон Харди – Вайнберга и его значение для изучения генетических процессов в популяциях.
23. Факторы, влияющие на генетические процессы в популяциях.
24. Мутационная и модификационная изменчивость.
25. Мутации и их классификация.
26. Супрессорные мутации. Механизмы супрессии.
27. Хромосомные перестройки, их значение в генетических процессах.
28. Автополиплоидия. Эуплоидия и анеуплоидия.
29. Аллополиплоидия.
30. Модификационная изменчивость. Норм. реакции. Пенетрантность. Экспрессивность.
31. Современное представление о гене.
32. Нехромосомная наследственность, ее критерии, отличие от ядерной наследственности.
33. Генетический код и его свойства.
34. Генетические и биохимические доказательства триплетности генетического кода.
35. Концепция один ген – один полипептид.
36. Рестрикция и модификация ДНК. Рестрикционные эндонуклеазы. Рестрикционный анализ ДНК.
37. Репликация ДНК и спонтанный мутагенез.
38. Репарация ДНК и мутационный процесс.
39. Мутагенез, индуцированный УФ-облучением.
40. Роль мобильных генетических элементов в регуляции действия генов. Нестабильность генома.
41. Регуляция экспрессии генов.
42. Особенности регуляции экспрессии генов
43. Задачи и основные методы генетической инженерии.
44. Схема типичного эксперимента по клонированию ДНК. Общие принципы конструирования рекомбинантных молекул ДНК.
45. Понятие о векторах. Требования, предъявляемые к векторам. Векторы клонирования.
46. Плазмиды и фаги в качестве векторов клонирования. Схема клонирования в плазмид-ном векторе.
47. Структурно-функциональные особенности организации генов эукариот.
48. Особенности молекулярной организации генома эукариот.
49. Роль генов в детерминации и дифференцировке.
50. Геномные перестройки в онтогенезе на примере генов иммуноглобулинов.
51. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
52. Проблемы клонирования растений.
53. Основные методы селекции древесных растений.

Критерии оценки

«отлично» – студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

«хорошо» - студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

«удовлетворительно» - студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

«неудовлетворительно» - при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кукушкина Е.В., Кукушкин И.А.	Основы генетики: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/85823.html
Л1.2	Погиба С.П., Курносов Г.А., Казанцева Е.В., Погиба С.П.	Генетика. Текст лекций: учебное пособие для студентов спец. 260400 и 260500	Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2002	https://e.lanbook.com/book/104726
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский [и др.] В.А., Жученко А.А.	Генетика: учебное пособие для вузов	Москва: КолосС, 2006	
Л2.2	Кильчевский А.В., Хотылева Л.В.	Генетические основы селекции растений: монография	Минск: Белорусская наука, 2013	http://www.iprbookshop.ru/12296.html
Л2.3	Божкова В.П.	Основы генетики: учебное пособие	Москва: Парадигма, 2009	http://www.iprbookshop.ru/13033.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	NVDA
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	Яндекс.Браузер
6.3.1.6	LibreOffice
6.3.1.7	Moodle
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	проблемная лекция
	презентация
	ситуационное задание

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
509 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, кафедра

302A B1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, телевизор, ноутбук, стенд Лекарственные растения Горного Алтая, компьютер. Буравы (150,350,500 мм), весы лабораторные ВМ – 15101, высотомер РМ – 5/152РС, измеритель коры Haglof, коллекция породообразующих образцов и минералов, компас ручной КВ, лазерный дальномер, набор для заточки бурава, штатив – монопод для буссолей, стенды лекарственных растений, наглядный материал по направлению 35.03.04 Лесное дело (кора разных пород деревьев, семенной материал древесных культур, распилы), лекарственное сырье различных лекарственных растений, хмель, гербарий лекарственных растений
---------	---	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению курса

В курсе предусмотрено проведение лекционных, лабораторных и (или) практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа. Общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий приведено в соответствующем разделе РПД

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;
- решение задач и упражнений, заданий;
- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов устного ответа.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины, с использованием различных источников литературы. Список вопросов представлен в фонде оценочных средств.
- подготовка к текущему контролю успеваемости (текущая аттестация). В семестре проводится два текущих контроля. В соответствии с графиком проведения текущего контроля результаты оценки успеваемости заносятся в ведомость.
- подготовка к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по расписанию сессии. Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении положительного результата). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить пояснения на консультации у преподавателя.

Выполнение контрольной работы, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой.

В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

Реферат – самостоятельная работа, требующая публичного выступления, в котором собрана информация из одного или нескольких источников, дополненных собственными рассуждениями.

Тема реферата выбирается студентом самостоятельно или по согласованию с преподавателем.

Общепринята следующая структура оформления реферата:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список литературы
7. Приложения

При оформлении текста работы следует учитывать, что работа открывается титульным листом, где указывается полное название ведомства, университета, факультета, кафедры, тема работы, фамилии автора и руководителя, место и год написания. На следующей странице помещается содержание (оглавление) с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

Введение должно содержать общую постановку проблемы, актуальность темы, обязательный обзор использованной литературы и источников.

В основной части непосредственно раскрывается проблема. При этом важно не только продемонстрировать существо вопроса, но и отразить особенности трактовок различных авторов.

Заключение содержит выводы, итоги, где поощряется самостоятельность суждений и оценок.

Перечень использованной литературы следует оформлять в виде библиографического списка.

Невошедшие в основной текст, материалы приводятся в конце работы в виде приложений. Это могут быть расчеты, иллюстрации, таблицы, графики и т.п.

После того, как реферат готов, необходимо внимательно его прочитать, сделав необходимые дополнения и поправки, устранить повторение мыслей, выправить текст. Текст реферата должен содержать ссылки на литературу, например (Сидоров, 2008) или (Приемы улучшения природных..., 2011) или [6].

По ГОСТ 7.32-2001 текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) - не менее 12. Обычная практика - кегль 14, межбазачные интервалы перед и после – отсутствуют, масштаб шрифта 100%, смещения нет, межстрочный интервал – 1,5, отступ слева и справа отсутствуют, отступ первой строки абзаца - 1,25, выравнивание по ширине. ГОСТ не определяет тип шрифта, но обычно - Times New Roman.

Размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Титульный лист является первой страницей, на которой не ставится номер страницы, второй страницей располагается содержание (оглавление).

Никаких дополнительных акцентов в оформлении основной части не применяем (выделение шрифтами, установка в тексте дополнительных пробелов), работа должна выглядеть максимально строгой.

Общий объем реферат – 15-20 страниц.

Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 7-15 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к занятию.