

# 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	<b>кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины</b>		
Учебный план	35.03.07_2021_941.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	50		
самостоятельная работа	21,1		
часов на контроль	34,75		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя 13 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	52,15	52,15	52,15	52,15
Сам. работа	21,1	21,1	21,1	21,1
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
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 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 10.06.2021 протокол № 10

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
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

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<b>Цели:</b> -является формирование систематизированных знаний об основах и современном состоянии генетики и использовании ее достижений при производстве продукции растениеводства и животноводства.
1.2	<b>Задачи:</b> - 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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Экология
2.1.2	Математика
2.1.3	Математика и математическая статистика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы ветеринарии и биотехника размножения животных
2.2.2	Основы разведения сельскохозяйственных животных
2.2.3	Растениеводство
2.2.4	Производство продукции животноводства
2.2.5	Плодоводство и овощеводство
2.2.6	Виноградарство
2.2.7	Картофелеводство

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</b>	
<b>ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных общепрофессиональных знаний.</b>	
достижения современной генетики и их использование в науке и практике растениеводства и животноводства	
<b>ИД-2.ОПК-1: Уметь применять общепрофессиональные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.</b>	
-использовать основные положения генетики в профессиональной деятельности; -применять знания генетических законов при решении проблем в сельскохозяйственном производстве	
<b>ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.</b>	
- 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 ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Цитологические основы наследственности.</b>						
1.1	Введение. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
1.2	Клетка - материальная основа наследственности /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
1.3	Цитологические основы бесполого и полового размножения /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л1.4 Л2.2	2	
1.4	Апомиксис и его типы: партеногенез, апогамия, апоспория, адвентивная эмбриония. /Ср/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
1.5	Формирование половых клеток и оплодотворение у высших растений /Ср/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
	<b>Раздел 2. Закономерности наследования признаков при половом размножении.</b>						
2.1	Закономерности наследования признаков при половом размножении. /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.2	Наследование признаков при моногибридном скрещивании /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
2.3	Наследование признаков при ди- и полигибридных скрещиваниях /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
2.4	Наследование признаков при неаллельном взаимодействии генов /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
2.5	Статистическая обработка данных гибридологического анализа /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	1	
2.6	Решение задач по разделу. Работа с терминологией /Ср/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
	<b>Раздел 3. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.</b>						

3.1	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
3.2	Наследование признаков сцепленных с полом /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	2	
3.3	Методика составления генетических карт хромосом /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	1	
3.4	Решение задач по разделу. Работа с терминологией /Ср/	1	6,1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис</b>							
4.1	Понятие об отдаленной гибридизации. Межвидовые и межродовые гибриды. /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
4.2	Транслокации /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
4.3	Использование отдаленной гибридизации в селекции животных. /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
4.4	Понятие об инбринге и аутбринге /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
4.5	Характеристика инцухт-линий и их практическое использование /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
4.6	Практическое использование гетерозиса у различных сельскохозяйственных растений /Ср/	1	7	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Консультации</b>							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,9	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	

6.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭж/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

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. Гибринологический 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 наследования 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. Автополиплодия. Эуплодия и анеуплодия.
29. Аллополиплодия.
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. Оперонные системы регуляции.
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 плазмидном 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.

### 5.2. Темы письменных работ

#### 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. Ксенонность.
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 полулетальные (сублетальные) гены. Плейотропное действие генов. 23. Экспрессивность и пенетрантность.
24. Ди- и полигибридное скрещивание. Расщепление по генотипу и фенотипу в F<sub>2</sub>.
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.

#### Семинар – 2

1. Виды изменчивости признаков.
2. Понятие о мутациях и мутагенезе.
3. Классификация мутаций.
4. Характер влияния мутаций на биосинтез белка и изменение признаков, жизнеспособность, воспроизводительную 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, генной 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 генной инженерии.
23. Генная инженерия на хромосомном и геномном уровнях.
24. Гибридизация соматических клеток, Получение аллофенных и трансгенных растений и животных.
25. Практическое применение биотехнологии и генной 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.
<b>Фонд оценочных средств</b>
ФОС формируется отдельным документом, в соответствии с фондом оценочных средств ГАГУ

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кильчевский А.В., Хотылева Л.В.	Генетические основы селекции растений: монография	Минск: Белорусская наука, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12296.html">http://www.iprbookshop.ru/12296.html</a>
Л1.2	Кукушкина Е.В., Кукушкин И.А.	Основы генетики: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85823.html">http://www.iprbookshop.ru/85823.html</a>
Л1.3	Погиба С.П., Курносоев 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	<a href="https://e.lanbook.com/book/104726">https://e.lanbook.com/book/104726</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	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	Божкова В.П.	Основы генетики: учебное пособие	Москва: Парадигма, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13033.html">http://www.iprbookshop.ru/13033.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			

6.3.1.4	NVDA
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	проблемная лекция
	презентация
	ситуационное задание

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
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 для самостоятельной работы	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

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Методические указания по изучению курса</p> <p>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</p> <p>Задачи самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;</li> <li>- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.</li> </ul> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста;</li> <li>- решение задач и упражнений, заданий;</li> <li>- подготовка к практическим (лабораторным) занятиям;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- составление планов и тезисов устного ответа.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа по дисциплине включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины, с использованием различных источников литературы. Список вопросов представлен в фонде оценочных средств.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>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.</p> <p>В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);</li> <li>- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);</li> </ul>

- 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, межбазные 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.