

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 31.08.2022 14:23:19  
Уникальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Майковский государственный технологический университет»**

**Факультет аграрных технологий**

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б1.О.20 Генетика сельскохозяйственных растений**  
35.03.04 Агрономия  
Агрономия  
Бакалавр  
Очная, Заочная,  
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

**Составитель рабочей программы:**

Доцент кафедры Технологии  
производства  
сельскохозяйственной  
продукции, Доцент, Кандидат  
биологических наук  
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП  
23.08.2022

Шаова Жанна Аскарбиевна

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Технологии производства сельскохозяйственной продукции  
\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
30.08.2022

Подписано простой ЭП  
30.08.2022  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)  
30.08.2022

Подписано простой ЭП  
30.08.2022  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

формирование у бакалавров навыков владения необходимыми для успешной работы в сфере АПК, знаний и умений по основным закономерностям наследственности и их реализации, изучение цитологических основ наследственности; основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдалённой гибридизации; молекулярных механизмов реализации генетической программы; генетических основ создания генетически модифицированных организмов; генетических процессов в популяциях.

раскрывать основные понятия биологической науки «Генетики с/х растений»; проследить этапы усовершенствования методов по отбору; обобщить влияние факторов выделить особенности фундаментальной науки формирующее научное мировоззрение бакалавра; реализовать деятельностный подход в анализе биологических процессов в природе.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части ОПОП.

Дисциплина базируется на знаниях химии, математики, физики, химии, биологии, ботаники и микробиологии и других предметов базового цикла, получаемых обучающимися в бакалавриате, и способствует формированию у них на более высоком уровне понимания системных проблем, существующих в растениеводстве, и важнейших приоритетов действия в сфере повышения экологической безопасности сельскохозяйственного землепользования.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: знания биологии школьной программы, история и методология научной агрономии, а также базовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Данная дисциплина является предшествующей для углубленного изучения и понимания курсов «Семеноведение», «Селекция», «Защита растений».

При изучении дисциплины предусмотрено использование модульно-рейтинговой системы контроля знаний. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольных работ и дифференцированных зачетов, экзамена. Итоговая оценка успеваемости выставляется по результатам сдачи экзамена и учитывает оценки, получаемые на промежуточных этапах аттестации.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
ОПК-1.2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии
ОПК-1.3	Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
ОПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Лаб	СРП	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3		1	17	17	0.25			37.75	<b>72</b>	2
Курс 2	Сем. 4	1		17	34		0.35	35.65	21	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5		1	4	6	0.25	3.75	58	<b>72</b>	5
Курс 3	Сем. 6	1		6	8	0.35	8.65	85	<b>108</b>	5



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Предмет, этапы развития и методы генетики	1	2	2					5		Обсуждение докладов
3	Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз	2	2	2					5		Обсуждение докладов
3	Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации	3-4	4	4					14		Опрос в устной форме и тестирование
3	Хромосомная теория наследственности	5	2	2					5		Блиц-опрос
3	Наследственная и ненаследственная изменчивость	6	2	2					5		Блиц-опрос
3	Определение пола, наследование признаков, сцепленных с полом	7	4	2					2		Опрос в устной форме и тестирование
4	Причины мутаций и их искусственное вызывание	8	4	8					5		Обсуждение докладов
4	Модификации и нормы реакции.	8	4	8					10		Блиц-опрос
4	Регуляция активности генов	9	2	4					5		Блиц-опрос
4	Генетика микроорганизмов	10	2	4					1		Блиц-опрос
4	Генетические основы селекции	11	4	8					0		Опрос в устной форме и тестирование
	Генетика популяций		2	5		0,25	0,35	35,65	1,75		Обсуждение доклада
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>51</b>		<b>0.25</b>	<b>0.35</b>	<b>35.65</b>	<b>58.75</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
5	Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз	2	4							
5	Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации	2	2							
5	Наследственная и ненаследственная изменчивость	2	2							
5	Модификации и нормы реакции	2	2			0,6	12,4	143		
5	Генетика микроорганизмов	2	4							

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>14</b>			<b>0.6</b>	<b>12.4</b>	<b>143</b>	



## 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Генетика сельскохозяйственных растений», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3,	Раздел 1 Предмет, этапы развития и методы генетики Тема 1. Цитологические основы наследственности. Митоз и мей	4	2		Генетика и ее место в системе биологических наук. Понятие о наследственности изменчивости. Основные этапы развития генетики. Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетических, молекулярно-биологический, атематический и др	ОПК-1.1;	знать: основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов; уметь: применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований; владеть: навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования	, Лекция-беседа
3,4	. Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации	4	2		Строение клетки растений. Основные органоиды клетки и их функции. Ядро клетки и хромосомы. Кариотип организма. Особенности строения хромосом. Химический состав хромосом. Организация ДНК в хромосомах. Клеточный цикл и его периоды. Деление клетки. Митоз. Генетическое значение митоза	ОПК-1.2;	знать: методы математического моделирования естественнонаучных процессов; уметь: строить модели, проводить их анализ; владеть: навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	, Лекция-беседа
3,4	Раздел 2. Хромосомная теория наследственности Тема 1. Наследственная изменчивость	2	2		Особенности и значение метода гибридологического анализа, разрабатанного Г. Менделем. Моногибридное	ОПК-1.3;	знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность. Полное и неполное доминирование, доминирование. Аллели гена. Множественный аллелизм. Гомозиготность и гетерозиготность. Генотип и фенотип. Закон чистоты гамет. Закон расщепления гибридов. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов во втором поколении. Статистический характер расщепления. Проверка достоверности гипотез о наследственности. Значение работ		как средством управления информацией; уметь: аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; научно обосновывать и применять на практике навыки работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач; владеть: навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
3,4	Определение пола, наследование признаков, сцепленных с полом	4	1		Доказательства участия хромосом в передаче наследственности информации. Хромосомная теория наследственности, предложения Т.Морганом. Определение пола у растений. Явление сцепленного наследования. Совпадение числа групп сцепления с гаплоидным числом хромосом. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании	ОПК-5.1;	знать: методы проведения экспериментальных исследований в области агрономии и почвенной и растительной диагностики; уметь: проводить экспериментальные методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области агрономии и проводить апробацию полученных результатов; владеть: навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением,	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							используемым в агрономии	
3,4	Причины му-таций и их искусственное вызывание	2	1		Наследования при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Множественное плейтропное действие генов.	ОПК-1.2;	используемым в агрономии знать: методы математического моделирования естественнонаучных процессов; уметь: строить модели, проводить их анализ; владеть: навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	, Слайд-лекция
3,4	Модификации и нормы реакции.	2	2		Эпигамное, програмное и сингамное определение пола. Гомо-и гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Наследование признаков, сцепленных с полом, при гетерога-метности мужского пола. Наследова-ние признаков, сцепленных с полом, при гетерогаметности женского пола. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Балансовая теория определения пола. Половой хро-матин, Гинандроморфы. Особенно-сти Х-и У хромосом, компенсация доз	ОПК-5.2;	знать: методики проведения эксперимента в области агрономии; уметь: поставить эксперимент и провести анализ полученных данных, провести апробацию результатов; владеть: навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	, Лекция-беседа
3,4	Генетика микроорганизмов	2			Эукариотические микроорганизмы. Прокариотические. Бактериофаги. Рекомбинация у микроорганизмов. Трансформация, трансдукция, Конъюгация. Внехромосомные генетиче-ские элементы микроорганизмов. Мигрирующие генетические элемен-ты	ОПК-1.3;	знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией; уметь: аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					микроорганизмов.		информации; научно обосновывать и применять на практике навыки работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач; владеть: навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
3,4	Генетические основы селекции	2			Физические мутагены. Химические мутагены. Другие мутагенные факторы. Причины спонтанных мутаций. Теоретическое и практическое значение работ по искусственному вызыванию мутаций.	ОПК-1.2;	знать: методы математического моделирования естественнонаучных процессов; уметь: строить модели, проводить их анализ; владеть: навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	, Лекция-беседа
3,4	Генетика популяций	4			Характер зависимости модификаций от вызывающих их факторов. Адаптивность модификаций. Ненаследственный характер модификаций и проблема наследования приобретенных признаков. Норма реакции. Различия между модификациями и мутациями	ОПК-5.1;	знать: методы проведения экспериментальных исследований в области агрономии и почвенной и растительной диагностик; уметь: проводить экспериментальные методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области агрономии и проводить апробацию полученных результатов; владеть: навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием,	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							программным обеспечением, используемым в агрономии	
3,4	Генетические основы селекции	2			Количественные признаки. Наследование количественных признаков. Системы скрещивания и их генетические следствия. Инбридинг, аут-бридинг. Гетерозис. Системы отбора. Использование экспериментального мутагенеза в селекции	ОПК-5.2;	знать: методики проведения эксперимента в области агрономии; уметь: поставить эксперимент и провести анализ полученных данных, провести апробацию результатов; владеть: навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	, Лекция-беседа
3,4	Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании	2			Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков. Общие формулы для определения числа фенотипических и генотипических классов во втором поколении. Статистический характер расщепления. Проверка достоверности гипотез	ОПК-1.1;	знать: основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов; уметь: применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований; владеть: навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования	, Слайд-лекция
3,4	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков	4			Эукариотические микроорганизмы. Прокариотические. Бактериофаги. Рекомбинация у микроорганизмов. Трансформация,	ОПК-1.2;	знать: методы математического моделирования естественнонаучных процессов; уметь: строить модели, проводить их анализ; владеть:	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					трансдукция, Конъюгация. Внехромосомные генетические элементы микроорганизмов. Мигрирующие генетические элементы микроорганизмов.		навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	
	ИТОГО:	<b>34</b>	<b>10</b>					

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3,4,5,6	Предмет, этапы развития и методы генетики.	Работа со световым микроскопом	6	1	
3,4,5,6	Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз	Митоз. Изучение фаз митоза. Мейоз. Изучение фаз мейоза и микроспорогенеза.	7	2	
3,4,5,6	Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации.	Методы определения фертильности пыльцы. Закономерности развития при внутривидовой гибридизации.	7	2	
3,4,5,6	Хромосомная теория наследственности.	Хромосомная теория наследственности, определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.	7	2	
3,4,5,6	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	Неаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия	6	2	
3,4,5,6	Молекулярные основы наследственности	Молекулярные основы наследственности	6	2	
3,4,5,6	Значение популяционной и экологической генетики в селекции растений.	Законы популяционной генетики и их использование в селекции растений	6	2	
3,4,5,6	Законы популяционной генетики и их использование в селекции растений	Законы популяционной генетики и их использование в селекции растений	6	1	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>51</b>	<b>14</b>	

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4,5	Предмет, этапы развития и методы генетики. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства растений. Значение генетики для решения задач сельского хозяйства.	Написание и за-слушивание ре-ферата	2-3 недели	4	26	
4,5	Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз. Деление половых клеток. Мейоз. Конъюгация хромосом в мейозе. Кроссинговер. Отличия мейоза от митоза. Биологическое значение мейоза. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.	Поиск и анализ информации	4 неделя	8	19	
3,4	Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, Гены-модификаторы, гены-супрессоры. Особенности наследования количественных признаков. Транс-грессия. Влияние внешних условий на проявление действия гена.	Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, Гены-модификаторы, гены-супрессоры. Особенности наследования количественных признаков. Транс-грессия. Влияние внешних условий на проявление действия гена.	5 неделя	8	16	
4,5	Хромосомная теория наследственности. Цитологические карты хромосом. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции и селекции растений.	Опрос на занятиях	6-7 недели	8	25	
4,5	Наследственная и ненаследственная изменчивость. Изменение положения и порядка генов на хромосомах. Использование хромосомных aberrаций в качестве генетических маркеров при экологическом мониторинге. Изменение структуры гена. Точковые мутации.	Презентация	8 неделя	8	19	
5,6	Молекулярные основы наследственности. Основы микробиологического производства генетически модифицированных организмов, промышленного синтеза белков при участии рекомбинативных микроор-	Опрос на занятиях	9 неделя	8	16	



Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	ганизмов. Явление нехромосомной наследственности. Пластидная наследственность. Исследование пестролистности у растений. Митохондриальная наследственность.					
5,6	Значение популяционной и экологической генетики в селекции растений. Понятия о генетическом грузе. Естественный отбор в популяциях, как основной фактор эволюции популяций.	Опрос на занятиях	10 неделя	7	16	
5,6	Применение методов молекулярной генетики в растениеводстве. Гены- кандидаты контроля качества конечной продукции, гены запасных белков пшеницы и технологические свойства хлебопродукции.	Поиск и анализ информации	11 неделя	8	6	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>59</b>	<b>143</b>	

### 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Б 59 Биганова, С.Г. (Майкопский государственный технологический университет). Биометрия : учебное пособие / Биганова С.Г. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 100 с. - Прил.: с. 68-98. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862">lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862</a> . - Режим доступа: регистрация в ЭИОС. - Библиогр.: с. 67 (23 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822</a>

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие / Пухальский В.А. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=337734">http://znanium.com/catalog/document?id=337734</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9. - ISBN 978-5-16-103101-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3</a>
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие / В.А. Пухальский. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 224 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=419161">http://znanium.com/go.php?id=419161</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930</a>
575(075.8) Е 92 Ефремова, В.В. Генетика : учебник для студентов вузов / В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 248 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 13 экз. - Библиогр.: с. 243-244. - ISBN 978-5-222-17618-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514</a>
Иванищев, В.В. Основы генетики : учебник / Иванищев В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 207 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - ISBN 978-5-369-01640-4. - ISBN 978-5-16-102242-9. - ISBN 978-5-16-010689-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0994F0">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0994F0</a>
Жученко, А.А. Генетика : учебное пособие / Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А. ; под ред. А.А. Жученко. - Москва : КолосС, 2013. - 480 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html</a> . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 5-9532-0069-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+094346">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+094346</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:



- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-1.3</b> Применяет информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии			
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
4	4		Информационные технологии
46	46		Технологическая практика
3	3		Агрометеорология
<b>ОПК-1.1</b> Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии			
46	46		Технологическая практика
3	3		Агрометеорология
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
4	4		Информационные технологии
<b>ОПК-1.2</b> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии			
3	3		Агрометеорология
4	4		Информационные технологии
46	46		Технологическая практика
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
<b>ОПК-5.1</b> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии			
78	89		Селекция и семеноводство полевых культур
1	1		Микробиология
45	45		Земледелие
3	3		Агрометеорология
45	45		Проектный практикум
56	56		Растениеводство
2	2		Ознакомительная практика
23	23		Физиология и биохимия растений
7	7		Научно-исследовательская работа
34	34		Почвоведение с основами геологии
34	56		Механизация растениеводства
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
<b>ОПК-5.2</b> Использует классические и современные методы исследования в агрономии			
56	56		Растениеводство
2	2		Ознакомительная практика
1	1		Микробиология
23	23		Физиология и биохимия растений
3	3		Агрометеорология
45	45		Земледелие
78	89		Селекция и семеноводство полевых культур
45	45		Проектный практикум
34	34		Почвоведение с основами геологии
34	56		Механизация



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			растениеводства
34	56		Генетика сельскохозяйственных растений
7	7		Научно-исследовательская работа

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии					
<b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы и принципы работы с компьютером как средством управления информацией	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> аналитически осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; научно обосновывать и применять на практике навыки работы с компьютером как средством управления информацией и решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками эффективной реализации способности осмысливать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
как средством управления информацией					
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.2 Исползует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии					
<b>Знать:</b> методы математического моделирования естественных процессов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, доклады, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> строить модели, проводить их анализ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками анализа результатов математических расчетов в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии					
<b>Знать:</b> методы проведения экспериментальных исследований в области агрономии и почвенной и растительной диагностики	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> проводить экспериментальные методы исследования и анализа по поставленной проблеме в области агрономии и проводить апробацию полученных результатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии					
<b>Знать:</b> основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии					
<b>Знать:</b> методики проведения эксперимента в области агрономии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> поставить эксперимент и провести анализ полученных данных, провести апробацию результатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками работы с инструментами, материалами, оборудованием, программным обеспечением, используемым в агрономии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Задания для контрольной работы

##### Вариант 1

1. Величина перекреста и линейное расположение генов.
2. Виды исходного материала и методы его создания. Основные принципы подбора родительских пар.
3. Генетика её место в системе биологических наук.



### *Вариант 2*

1. Краткая история развития генетики.
2. Кроссинговер.
3. Мейоз. Конъюгация хромосом в мейозе. Образование хиазм

### *Вариант 3*

1. Классификация изменчивости организмов. Норма реакции генотипа.
2. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры.
3. Клеточное строение организмов. Схема строения клетки.

### *Вариант 4*

1. Естественный (спонтанный) мутагенез. Частота спонтанных мутаций.
2. Значение работ Менделя. Наследование и наследственность.
3. Индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах и их классификация.

### *Вариант 5*

1. Двойное оплодотворение.
2. Дигибридное скрещивание. Правило независимого комбинирования наследственных признаков.
3. ДНК- основной материальный носитель наследственности. Трансформация, транскрипция.

### *Вариант 6*

1. Величина перекреста и линейное расположение генов.
2. Виды исходного материала и методы его создания. Основные принципы подбора родительских пар.





3. Генетика её место в системе биологических наук.

### Вариант 7

1. Генетический код и его свойства.

2. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры.

3. Клеточное строение организмов. Схема строения клетки.

### Тесты

#### [Раздел 1 Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещиваниях](#)

#### **1. Генетика изучает:**

- 1) наследственность;
- 2) изменчивость;
- 3) обмен веществ;
- 4) наследственность и изменчивость.

#### **2. К основным задачам генетики как науки относится изучение:**

1. способов хранения генетической информации;
2. материальных носителей информации;
3. типов раздражимости;
4. способов хранения генетической информации и механизмов наследования признаков.

#### **3. Свойство организма передавать при размножении свои признаки и особенности развития потомству называется:**

- 1) изменчивость;
- 2) наследственность;



3) доминантность;

4) эпистаз.

**4. При изучении наследственности и изменчивости используют следующие методы современной биологии:**

a. гибридологический, эволюционный;

b. цитотологический, эволюционный;

c. эволюционный, генеалогический;

d. гибридологический, цитогенетический.

**5. Совокупность внешних и внутренних признаков организма, сложившихся в результате его развития, называется:**

e. генотип;

f. фенотип;

g. кариотип;

h. генофонд.

**6. Сколько законов генетики открыл Г. Мендель?**

a. 3;

b. 4;

c. 2;

d. 5.

**7. Альтернативными называются признаки, которые:**

e. дополняют друг друга;



f. взаимно исключают проявление друг друга;

g. предусматривают проявление друг друга;

h. усиливают друг друга.

**8. Пара генов, определяющая признак, называется:**

i. локус;

j. аллель;

k. эпистаз;

l. хиазма.

**9. Г. Мендель открыл свои законы в:**

· 1855 г.;

i. 1865 г.;

j. 1845 г.;

k. 1875 г.

**10. Для определения генотипа организма проводят скрещивание:**

a. моногибридное;

b. дигибридное;

c. анализирующее;

d. полигибридное.

**11. Совокупность всех генов в гаплоидном наборе хромосом организма - это:**

a. генотип;



- b. геном;
- c. генофонд;
- d. кариотип.

**12. Понятие «ген» предложил:**

- a. Г. Мендель;
- b. В. Иогансен;
- c. К. Корренс;
- d. Г. де Фриз.

**13. Датой возникновения генетики как науки считают:**

- a. 1845 г.;
- b. 1900 г.;
- c. 1865 г.;
- d. 1909 г.

**14. Наследование - это:**

- a. свойство организмов передавать следующему поколению свои признаки;
- b. процесс передачи наследственной информации следующему поколению;
- c. вероятность проявления признака у F<sub>1</sub>;
- d. обязательное проявление признака у F<sub>1</sub>.

**15. Как называются гены, отвечающие за проявление одного и того же признака?**

- a. альтернативные;



- b. аллельные;
- c. кодоминантные;
- d. аутосомные.

**16. При моногибридном скрещивании чистых линий по генотипу в первом поколении наблюдается расщепление:**

- e. 1:1;
- f. 3:1;
- g. единообразии;
- h. 1:2:1.

**17. Гетерозиготную черную крольчиху скрестили с таким же кроликом. Какие генотипы имеют крольчата?**

- a. AA;
- b. Aa;
- c. AA,
- d. Aa, aa;
- e. Aa, aa.

**18. При скрещивании белого кролика с черной крольчихой получено 6 черных и 5 белых крольчат. Определите генотипы родителей:**

1. самка AA, самец aa;
2. самка Aa, самец aa;
3. самка Aa, самец AA;
4. самец aa, самка aa.



**19. Реципрокным является скрещивание:**

1. AA ах, ах AA;
2. ах Aа;
3. ах аа;
4. P x F1.

**20. Возвратным скрещиванием, или беккроссом, называют:**

1. AA x аа, аа x AA;
2. F1 x P;
3. Aа x аа;
4. Aа x Aа.

**21. Анализирующим называется скрещивание следующего вида:**

1. AA x аа, аа x AA;
2. Aа x аа;
3. Aа x Aа;
4. F1 x P.

**22. Формула для определения фенотипических классов при полигибридном скрещивании следующая:**

1. (3:1)<sup>n</sup>;
2. (1:2:1)<sup>n</sup>;
3. 3<sup>n</sup>;
4. 2<sup>n</sup>.



**23. Расщепление по генотипу при полигибридном скрещивании имеет следующий вид:**

i.  $(3:1)^n$ ;

ii.  $(1:2:1)^n$ ;

iii.  $3^n$ ;

iv.  $2^n$ .

**b. Моногибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:**

i. принадлежат одному виду;

ii. принадлежат одному сорту или породе животных;

iii. отличаются друг от друга парой альтернативных признаков;

iv. отличаются по двум парам альтернативных признаков.

**c. Явление доминирования у гибридов F1 одного признака над другим и единообразии гибридов по этому признаку было названо:**

i. правилом чистоты гамет;

ii. вторым законом Менделя;

iii. правилом доминирования;

iv. моногибридным скрещиванием.

**d. Особи, которые не дают в потомстве расщепления и сохраняют свои признаки в «чистом» виде, называются:**

i. моногибридными;

ii. доминирующими;

iii. гомозиготными;



iv. гетерозиготными.

**е. Аллельными называют гены:**

i. контролирующее проявление одного и того же признака у организмов разных видов;

ii. локализованные в гомологичных хромосомах;

iii. локализованные в разных парах хромосом на одинаковом расстоянии от центromеры;

iv. расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и определяющие альтернативное развитие одного и того же признака.

**ф. Явление несмешиваемости в половых клетках генов получило следующее название:**

i. рецiproкное скрещивание;

ii. возвратное скрещивание;

iii. правило чистоты гамет;

iv. чистота линий.

**г. К взаимодействию аллельных генов относятся:**

i. кодоминирование, эпистаз;

ii. комплементарность, полимерия;

iii. доминирование, неполное доминирование;

iv. полимерия, комплементарность.

**h. При скрещивании двух гомозиготных линий (AA и aa) доля гетерозигот во втором поколении составит:**

1) 25%; 2) 50%; 3) 75%; 4) 30%.

**i. Расщепление по фенотипу в первом поколении гибридов в соотношении 1:1 происходит в том случае, если:**





i. обе родительские формы гомозиготны;

ii. обе родительские формы гетерозиготны;

iii. одна родительская форма гомозиготна, а вторая - гетерозиготна;

iv. одна родительская форма по рецессивному аллелю

гомозиготна, а вторая - гетерозиготна.

**j. Организм, образующийся при скрещивании двух наследственно различающихся особей, называется:**

1) полиплоидом;

2) анеуплоидом;

3) гибридом;

4) мутантом.

**k. При моногибридном скрещивании родительские формы различаются по следующему количеству признаков:**

· 1;

· 2;

· 3;

· 4

·

**19. Согласно второму закону Менделя, во втором поколении при моногибридном скрещивании проявляется следующее количество особей с рецессивным признаком (%):**

1) 10; 2) 15; 3) 25; 4) 30.

**20. При моногибридном скрещивании чистых линий по фенотипу в F1 наблюдается следующее расщепление:**



1) 1:1; 2) 3:1; 3) единообразие; 4) 1:2:1.

**21. При моногибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F<sub>2</sub> наблюдается расщепление по генотипу:**

1) 1:1; 2) 1:2:1; 3) единообразие; 4) 3:1.

**а. При моногибридном скрещивании чистых линий с промежуточным типом наследования в F<sub>2</sub> фенотипически наблюдается расщепление:**

1) 1:2:1; 2) 3:1; 3) 1:1; 4) 1:2:2:1.

**б. Какое количество признаков опытного растения было изучено Г. Менделем?**

1) 2; 2) 5; 3) 7; 4) 4.

**с. Какой метод применил Г. Мендель для изучения наследования признаков?**

1) цитологический; 2) гибридологический;

3) онтогенетический; 4) биохимический.

**д. Объектом исследования Г. Мендель выбрал:**

1) фасоль; 2) тыкву; 3) садовый горошек; 4) душистый горошек.

**е. Линия называется чистой, если у нее:**

i. все гены доминантные;

ii. потомки в ряду поколений не изменяются;

iii. отсутствуют летальные гены;

iv. невозможны мутации.

**ф. Первый закон Г. Менделя обнаруживается при скрещивании:**

1) любых линий; 2) чистых линий;



3) гибридов; 4) растений с альтернативными признаками.

**g. Дигибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:**

- i. принадлежат одному виду;
- ii. принадлежат к одному сорту растений или породе животных;
- iii. отличаются по двум парам альтернативных признаков;
- iv. имеют общего предка.

**h. При моногибридном скрещивании с неполным доминированием во втором поколении ожидается следующее количество фенотипических классов:**

- i. 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

**i. При независимом наследовании признаков дигибрида  $AaBb$  образует:**

- i. 2 типа гамет; 2) 4 типа гамет; 3) 3 типа гамет; 4) 6 типов гамет.

**j. При скрещивании красnozерной пшеницы с белозерной появление в первом поколении (F1) розовозерной формы, а во втором (F2) - в пропорции 1 (краснозерные) : 2 (розовозерные) : 1 (белозерные) является результатом взаимодействия:**

- i. аллельных генов по типу неполного доминирования;
- ii. неаллельных генов по типу полимерии;
- iii. неаллельных генов по типу эпистаза;
- iv. неаллельных генов по типу комплиментарности.

**к. К разновидностям внутриаллельного взаимодействия генов не**

**относится:**

- 1) полное доминирование; 2) неполное доминирование;
- 3) эпистаз; 4) кодоминирование.



**l. При скрещивании двух растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появление в первом поколении (F1) гибридов с розовыми цветками, а во втором (F2) - трех фенотипических классов в пропорции 1:2:1 является результатом взаимодействия:**

i. аллельных генов по типу неполного доминирования;

ii. неаллельных генов по типу полимерии;

iii. неаллельных генов по типу комплементарности;

iv. неаллельных генов по типу эпистаза.

**m. Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении:**

1) расщепления; 2) неполного доминирования;

3) независимого наследования; 4) сцепленного наследования.

**n. При скрещивании гомозиготных растений томата с круглыми красными плодами с растением, имеющим грушевидные желтые плоды (красный цвет - А, желтый - а, круглая форма - В, грушевидная - в**

**получится потомство:**

i. ввАА; 2) ВВaa; 3) ВВAA; 4) ВвАa.

**o. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными круглыми плодами с растениями, рецессивными по обоим признакам (красные - А, круглые - в) появится потомство с генотипами в соотношении:**

1) 3А-В-:1аавв; 2) 9А-В-:3ааВ-:3А-вв:1аавв;

3) 1АaВv:1Aавv:1aaВv:1aавv; 4) 1AABV:2A-B-:1aавv.

**p. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветками появится гибридное потомство с розовыми цветками в результате:**

1) сцепленного наследования; 2) расщепления признаков;

3) независимого наследования; 4) неполного доминирования.



**q. При скрещивании морских свинок с генотипами ААвв х ааВВ получается потомство с генотипом:**

1) ААВв; АаВв; АаВВ; 2) АаВв; 3) АаВВ; 4) ааВВ; Аавв; АаВв.

**г. В случае если доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена, у потомства проявляется закон:**

- 1) расщепления; 2) промежуточного наследования;  
3) доминирования; 4) независимого наследования признака.

**с. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 3:1 характерно для скрещивания:**

- 1) анализирующего; 2) дигибридного;  
3) моногибридного; 4) полигибридного.

**т. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 9:3:3:1 характерно для скрещивания:**

- 1) анализирующего; 2) дигибридного;  
3) моногибридного; 4) полигибридного.

**и. Для получения в первом гибридном поколении всего потомства с доминантными признаками необходимо провести скрещивание:**

- i. гомозиготной доминантной особи с рецессивной;  
ii. двух гетерозиготных особей;  
iii. гетерозиготной особи с рецессивной;  
iv. рецессивной особи с рецессивной.

**в. Если гены расположены в разных негомологичных хромосомах, то проявляется закон:**

- 1) неполного доминирования; 2) полного доминирования;



3) независимого наследования; 4) расщепления признаков.

**в.** При скрещивании двух мух дрозофил получено 35 мух с серым телом (доминантный признак - А) и с зачаточными крыльями (рецессивный признак - в) и 11 мух с черным телом (рецессивный признак - а) и зачаточными крыльями. Генотип родителей следующий:

1) ААвв х аавв; 2) Аавв х Аавв; 3) Аавв х аавв; 4) АаВв х АаВв.

**х.** Муха дрозофила с черным телом (рецессивный признак - а) и зачаточными крыльями (рецессивный признак - в) скрещена с гомозиготной серой мухой с нормальными крыльями. Какое потомство можно ожидать?

1) АаВв, ААвв, АаВВ, аавв; 2) АаВв;

3) АаВв, ааВв; 4) АаВв, Аавв, ааВв, аавв.

**у.** Муха дрозофила с черным телом (рецессивный признак - а) и зачаточными крыльями (рецессивный признак - в) скрещена с гетерозиготной серой мухой с нормальными крыльями. Какое потомство можно ожидать?

1) АаВв, ААвв, АаВВ, ааВв; 2) АаВв;

3) АаВв, ааВв; 4) АаВв, Аавв, ааВв, аавв.

**z.** При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено 5 черных и 2 белых потомка. Каковы генотипы родителей?

1) Аа х Аа; 2) АА х Аа; 3) АА х аа; 4) Аа х аа.

**аа.** При скрещивании томатов с пурпурным стеблем получено 58 растений с пурпурным и 21 - с зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) ВВ х ВВ; 2) ВВ х Вв; 3) ВВ х вв; 4) Вв х вв.

**бб.** При скрещивании томатов с зеленым и с пурпурным стеблем получено 37 растений с пурпурным и 40 - с зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) ВВ х ВВ; 2) ВВ х Вв; 3) ВВ х вв; 4) Вв х вв.

**сс.** При скрещивании томатов с грушевидной формой плодов с томатами с шаровидной формой получено 79 растений с шаровидной и 76 - с грушевидной формой. Определите генотипы родителей:



1) Aa x Aa; 2) Aa x AA; 3) Aa x aa; 4) AA x aa.

**dd.** При скрещивании томатов с шаровидной формой и пурпурным стеблем получено 190 растений с шаровидной формой и пурпурным стеблем, 62 - с шаровидной формой и зеленым стеблем, 57 - с грушевидной формой и пурпурным стеблем, 21 - с грушевидной формой и зеленым стеблем. Определите генотипы родителей:

1) AABB x AaB<sup>^</sup> 2) AaBb x AaB<sup>^</sup>

3) AABb x aaBB; 4) AABb x AABb.

**ee.** При скрещивании серых (доминантный аллель - A) вихрастых (доминантный аллель - B) морских свинок с белыми гладкошерстными получены: 3 серые вихрастые морские свинки, 4 серые гладкошерстные, 2 белые вихрастые и 3 белые гладкошерстные. Определите генотипы родителей:

1) AABb x aaBB; 2) AABB x aabb; 3) AaBb x aabb; 4) Aabb x aaBb

**ff.** При скрещивании двух растений гороха с красными цветками получено 14 растений с красными и 5 с белыми. Определите генотипы родителей:

1) AA x Aa; 2) Aa x Aa; 3) AaBb x AaBb; 4) AAaBb x aaBB.

**gg.** При скрещивании мух дрозофил с длинными крыльями получены длиннокрылые и короткокрылые потомки. Какой признак определяется доминантным геном?

1) длиннокрылость; 2) короткокрылость и ген-ингибитор;

3) короткокрылость; 4) длиннокрылость и ген-супрессор.

**hh.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух белых тыкв (доминантный признак, желтый цвет - рецессивный)?

1) только белые; 2) белые, желтые;

3) желтые; 4) белые, оранжевые, желтые.

**ii.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания двух гетерозиготных мух дрозофил с серым телом?

1) черные и серые в отношении 1:1; 2) все черные;

3) все серые; 4) серые и черные в отношении 3:1.



**jj. Какое потомство можно ожидать от скрещивания голубой (промежуточное наследование) некурчавой (рецессивный признак) курицы с голубым некурчавым петухом?**

- i. все голубые некурчавые;
- ii. голубые и белые в отношении 1:1, все некурчавые;
- iii. черные, голубые и белые в отношении 1:2:1, все некурчавые;
- iv. голубые некурчавые, белые курчавые в отношении 1:1.

**kk. При каком типе взаимодействия генов фенотип особей первого поколения единообразен и будет повторять фенотип одного из родителей?**

- 1) комплементарность; 2) независимое наследование;
- 3) эпистаз; 4) полное доминирование.

**ll. При каком типе взаимодействия генов в первом поколении, кроме единообразия, будут наблюдаться новые признаки по фенотипу по сравнению с родителями?**

- 1) комплементарность; 2) полимерия;
- 3) независимое наследование; 4) эпистаз.

**mm. Расщепление по фенотипу для дигибридного скрещивания гетерозигот при полном доминировании следующее:**

- 1) 1:2:1; 2) 1:1; 3) 9:3:3:1; 4) 3:1.

**nn. Комплементарность - это:**

- i. наличие летальных генов в хромосоме;
- ii. вид неаллельного взаимодействия, когда гены дополняют действие друг друга;
- iii. независимое проявление генов, отсутствие доминантно- рецессивных отношений;
- iv. вид взаимодействия аллельных генов, когда ген может быть представлен не двумя аллелями, а большим числом состояний.





oo. Наследование групп крови - это пример:

- 1) доминирования; 2) кодоминирования;
- 3) эпистаза; 4) экспрессивности.

**pp. Частота (вероятность) проявления аллеля определенного гена у разных особей родственной группы организмов - это:**

- 1) экспрессивность; 2) пенетрантность;
- 3) эпистаз; 4) кодоминирование.

qq. Явление одновременного влияния одного гена на несколько признаков называется:

- 1) экспрессивностью; 2) плейотропией;
- 3) пенетрантностью; 4) эпистазом.

**gg. Вид взаимодействия неаллельных генов, при котором один из генов полностью подавляет действие другого, называется:**

- 1) эпистазом; 2) экспрессивностью;
- 3) кодоминированием; 4) пенетрантностью.

**ss. Степень стеротипического проявления гена - это:**

- 1) пенетрантность; 2) экспрессивность;
- 3) эпистаз; 4) доминирование.

**tt. При комплементарном взаимодействии в F2 наблюдается расщепление:**

- 1) 9:7; 2) 15:1; 3) 3:1; 4) 13:3.

**uu. В случае доминантноэпистаза наблюдается расщепление:**

- 1) 9:7; 2) 15:1; 3) 3:1; 4) 13:3.

**vv. При некумулятивной полимерии в F2 наблюдается расщепление:**



1) 9:7; 2) 15:1; 3) 3:1; 4) 13:3.

**ww. Гены, подавляющие действие других генов, называются:**

1) аллельными; 2) эпистатическими;

3) полимерными; 4) кроссоверными.

**xx. Если признак формируется под влиянием сразу нескольких генов с одинаковым фенотипическим выражением, то имеет место следующее явление:**

1) комплиментарноэпистаза; 2) полимерии;

3) доминантного эпистаза; 4) кодоминирования.

**yy. При скрещивании двух сортов душистого горошка с белыми цветками в результате взаимодействия неаллельных генов появляется потомство с пурпурными цветками. Это явление называется:**

1) комплементарность; 2) доминантный эпистаз;

3) рецессивный эпистаз; 4) полимерия.

**zz. По типу кумулятивной полимерии не наследуются следующие признаки:**

i. молочность, яйценоскость, масса;

ii. параметры физической силы и умственные способности у человека;

iii. длина колоса, содержание сахара;

iv. цвет глаз.

**aaa. Явление влияния одного гена на несколько признаков называется:**

1) полимерия; 2) плейотропия; 3) дупликация; 4) кодоминирование.

**bbb. Кодоминированием называется:**

i. большая степень выраженности признака у гетерозиготы (Aa), чем у любой из гомозигот (AA или aa);



ii. влияние одного гена на несколько признаков;

iii. независимое проявление обоих аллелей в фенотипе у гетерозиготной особи;

iv. меньшая степень выраженности признака у гетерозиготы (Aa), чем у любой из гомозигот (AA или aa).

**sss. Гены называются неаллельными, если:**

i. сцеплены в хромосоме;

ii. расположены в разных хромосомах;

iii. находятся в половых хромосомах;

iv. находятся в разных локусах негомологичных хромосом.

**ddd.Случай, когда один ген определяет развитие нескольких признаков организма, называется:**

1) полимерия; 2) плейотропия; 3) эпистаз; 4) кодоминирование.

**eee. Оперенность ног у кур есть пример:**

1) некумулятивной полимерии; 2) плейотропии; 3) доминантногэпистаза; 4) кумулятивной полимерии.

**fff. Наследование цвета кожи у человека является примером: 1) кумулятивной полимерии; 2) плейотропии;**

3) кодоминирования; 4) доминантного эпистаза.

**ggg.При независимом наследовании признаков дигибрид AaBb образует:**

1) два типа гамет; 2) четыре типа гамет; 3) три типа гамет; 4) шесть типов гамет.

**hhh.К разновидностям внутриаллельного взаимодействия генов не относится:**

1) полное доминирование; 2) неполное доминирование;

3) эпистаз; 4) кодоминирование.



**iii. Если гены расположены в разных парах негомологичных хромосом, то проявляется:**

- 1) неполное доминирование; 2) полное доминирование;
- 3) независимое наследование; 4) расщепление признаков.

**jjj. Взаимодействие аллельных генов является причиной:**

- 1) промежуточного наследования; 2) сцепленного наследования;
- 3) независимого наследования; 4) единообразия потомства.

**kkk. Эпистазом называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:**

- i. ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- ii. одновременное присутствие в генотипе двух генов разных аллельных пар приводит к появлению нового признака;
- iii. один ген отвечает за проявление нескольких признаков;
- iv. несколько генов влияют на степень проявления одного признака.

**lll. Полимерией называется взаимодействие неаллельных генов, при котором:**

- i. ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- ii. один ген отвечает за проявление нескольких признаков;
- iii. несколько генов влияют на степень проявления одного признака;
- iv. гены разных аллельных пар не влияют друг на друга.

**mmm. Плейотропией называется явление, при котором:**

- i. ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары;
- ii. один ген отвечает за проявление нескольких признаков;



iii. несколько генов влияют на степень проявления одного признака;

iv. гены разных аллельных пар не влияют друг на друга.

nnn. Норма реакции - это:

i. тип наследственной изменчивости, обусловленной проявлением различных изменений в генах;

ii. предел модификационной изменчивости признака, обусловленный генотипом;

iii. результат рекомбинаций генов и хромосом;

iv. слияние гамет при оплодотворении.

ooo. Отметьте признаки, обладающие очень широкой нормой реакции:

1) семенная продуктивность злаков; 2) окраска семян

3) жирность молока у коров; 4) масса животного.

**rrr. При дигибридном скрещивании чистых линий по фенотипу в F2 наблюдается следующее расщепление:**

1) 9:3:3:1; 2) 1:2:1; 3) 1:2:2:1:4:1:2:2:1; 4) 3:1.

**qqq. При дигибридном скрещивании чистых линий с неполным доминированием в F2 наблюдается расщепление по генотипу:**

1) 1:1; 2) 1:2:2:1:4:1:2:2:1; 3) 3:1; 4) 1:2:1.

## Раздел 2 Цитологические основы наследственности

rrr. Число возможных комбинаций аллелей в мужских и женских гаметах определяется по формуле:

1)  $2n$ ; 2)  $3n$ ; 3)  $(1 + 3)n$ ; 4)  $(2 + 1)n$ .

sss. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AABbCc?

1) 3; 2) 6; 3) 4; 4) 8.



ttt. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AaBeCCDd?

1) 4; 2) 6; 3) 8; 4) 16.

uuu. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AаввCCee?

1) 4; 2) 2; 3) 6; 4) 8.

vvv. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AaBвссEe?

1) 4; 2) 8; 3) 10; 4) 12.

www. Сколько типов гамет образует организм с генотипом AаввCCee?

1) 4; 2) 2; 3) 6; 4) 8.

xxx. К взаимодействию аллельных генов относятся:

- i. кодоминирование, эпистаз;
- ii. комплементарность, полимерия;
- iii. доминирование, сверхдоминирование;
- iv. полимерия, комплементарность.

ууу. Хиазмы наблюдаются во время:

1) профазы I мейоза; 2) телофазы I мейоза; 3) анафазы I мейоза; 4) метафазы I мейоза.

zzz. Хромонемы:

1) расположены внутри хромосомы; 2) основа хромосомы; 3) двойная спираль нуклеопротеидных нитей; 4) всё верно.

aaaa. Сколько типов гамет образуют организмы, гетерозиготные по трем признакам?

1)  $3^2=9$ ; 2)  $2^3=8$ ; 3)  $3^3=27$ ; 4)  $2^2=4$ .

bbbb. Сколько сперматозоидов образуется из 120 сперматоцитов



I порядка?

1) 60; 2) 120; 3) 240; 4) 480.

сссс. Сколько сперматозоидов образуется из 80 сперматоцитов II порядка?

1) 40; 2) 80; 3) 160; 4) 320.

dddd. Как в процессе мейоза, так и в процессе митоза:

i. число хромосом остается таким же, как в материнской клетке;

ii. число хромосом в дочерних клетках уменьшается вдвое;

iii. происходит размножение клеток;

iv. число хромосом в дочерних клетках удваивается.

ееее. Яйцеклетка и сперматозоид содержат:

i. диплоидный набор хромосом;

ii. гаплоидный набор хромосом;

iii. небольшой запас питательных веществ;

iv. большой запас питательных веществ.

ffff. Как в процессе митоза, так и в процессе мейоза происходят: 1) два деления клетки; 2) одно деление клетки;

3) два удвоения ДНК; 4) одно удвоение ДНК.

gggg. В процессе мейоза благодаря конъюгации и кроссинговеру могут возникнуть:

1) соматические мутации; 2) фенотипические изменения; 3) новые комбинации генов; 4) полиплоиды.

hhhh. Цитологическая основа правила чистоты гамет и закона расщепления заключается в том, что:



i. гомологичные хромосомы и локализованные в них гены, контролирующие альтернативные признаки, распределяются по разным гаметам;

ii. гомологичные хромосомы и локализованные в них аллельные гены при мейозе попадают в одну гамету;

iii. вероятность расхождения генов по разным гаметам составляет 50 %;

iv. при самоопылении в F<sub>2</sub> образующиеся классы фенотипически и генотипически однородны.

### Раздел 3 Хромосомная теория наследственности

iiii. Кроссинговер - это обмен:

1) доминантными генами; 2) частями хромосом; 3) участками гомологичных хромосом; 4) концами хромосом;

jjjj. Схема взаимного расположения генов в хромосоме - это: 1) кариотип; 2) генетическая карта;

3) комбинация генов; 4) хромосомная карта.

kkkk. Частота рекомбинации между генами А и В равна 3 %, между генами В и С - 7 %, а между парой генов А и С - 10 %, значит, ген В находится:

1) за геном С; 2) за геном А;

3) нельзя определить положение; 4) между генами А и С.

llll. Какое положение не относится к основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана?

i. передача наследственной информации связана с хромосомами;

ii. гены в хромосомах расположены линейно;

iii. гены в хромосоме образуют группу сцепления;

iv. сцепление генов абсолютно.

mmmm. Закон Т. Моргана касается:





1) чистоты гамет; 2) сцепления генов;

3) дрейфа генов; 4) механизма определения пола.

nnnn. Обмен участками гомологичных хромосом - кроссинговер происходит в:

1) митозе на стадии четырех хромосом; 2) профазе I мейоза;

3) анафазе I мейоза; 4) профазе II мейоза.

oooo. Результатом кроссинговера является:

i. кратное увеличение набора хромосом;

ii. уменьшение числа хромосом;

iii. обмен наследственной информацией между гомологичными хромосомами;

iv. создание новых сочетаний генов, обеспечивающее количественную изменчивость организма.

rrrr. При сцепленном наследовании максимальная величина кроссинговера не превышает:

1)20 %; 2)50 %; 3)60 %; 4)80 %.

qqqq. Схема взаимного расположения генов, находящихся в одной группе сцепления, называется:

1) геномом; 2) генофондом;

3) генетической картой; 4) кариотипом,

rrrr. Составление генетической карты для каждой пары гомологичных хромосом возможно:

i. посредством продолжительного изучения модификационной изменчивости;

ii. посредством изучения кариотипа организма;

iii. путем установления процесса кроссинговера между определенными генами;

iv. после многократного скрещивания организмов и нахождения процента рекомбинантных



особей от общего числа потомков.

ssss. Кроссинговер приводит к:

- 1) появлению новых генов; 2) перераспределению генов;
- 3) потере генов; 4) ликвидации сцепления.

tttt. Конъюгация хромосом - это соединение двух гомологичных хромосом в процессе:

- 1) митоза; 2) мейоза; 3) оплодотворения; 4) опыления.

uuuu. Конъюгация и кроссинговер происходят в:

- i. профазе мейоза I; 2) процессе оплодотворения;
- ii. интерфазе перед делением клетки; 4) профазе мейоза II.

vvvv. В процессе мейоза благодаря конъюгации и кроссинговеру могут возникнуть:

- 1) соматические мутации; 2) фенотипические изменения;

500

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:



- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет



использовать полученные знания.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

#### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.



Студент должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к написанию реферата**

**Реферат** – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Реферат** должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.



**Отметка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

**Отметка «неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

**Отметка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

**Отметка «неудовлетворительно»** - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

### **Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:**

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;



- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

**Оценка «отлично»** ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Б 59 Биганова, С.Г. (Майкопский государственный технологический университет). Биометрия : учебное пособие / Биганова С.Г. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 100 с. - Прил.: с. 68-98. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862">lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862</a> . - Режим доступа: регистрация в ЭИОС. - Библиогр.: с. 67 (23 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822</a>
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие / Пухальский В.А. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=337734">http://znanium.com/catalog/document?id=337734</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9. - ISBN 978-5-16-103101-8	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3</a>
575(075.8) Е 92 Ефремова, В.В. Генетика : учебник для студентов вузов / В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 248 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 13 экз. - Библиогр.: с. 243-244. - ISBN 978-5-222-17618-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514</a>
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие / В.А. Пухальский. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 224 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=419161">http://znanium.com/go.php?id=419161</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930</a>
Иванищев, В.В. Основы генетики : учебник / Иванищев В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 207 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - ISBN 978-5-369-01640-4. - ISBN 978-5-16-102242-9. - ISBN 978-5-16-010689-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0994F0">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+0994F0</a>
Жученко, А.А. Генетика : учебное пособие / Жученко А.А., Гужов Ю.Л., Пухальский В.А. ; под ред. А.А. Жученко. - Москва : КолосС, 2013. - 480 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200692.html</a> . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 5-9532-0069-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+094346">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+094346</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Б 59 Биганова, С.Г. (Майкопский государственный технологический университет). Биометрия : учебное пособие / Биганова С.Г. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 100 с. - Прил.: с. 68-98. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862">lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100025862</a> . - Режим доступа: регистрация в ЭИОС. - Библиогр.: с. 67 (23 назв.)	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_DOK+04B729+000822</a>
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие / В.А. Пухальский. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 224 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=419161">http://znanium.com/go.php?id=419161</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+040930</a>
575(075.8) Е 92 Ефремова, В.В. Генетика : учебник для студентов вузов / В.В. Ефремова, Ю.Т. Аистова. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 248 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000037315</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 13 экз. - Библиогр.: с. 243-244. - ISBN 978-5-222-17618-4	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+01C514</a>
Пухальский, В.А. Введение в генетику : учебное пособие	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foi2?SHOW_ONE_BOOK+09FAF3</a>





Название	Ссылка
/ Пухальский В.А. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=337734">http://znanium.com/catalog/document?id=337734</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009026-9. - ISBN 978-5-16-103101-8	AF3
Иванищев, В.В. Основы генетики : учебник / Иванищев В.В. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. - 207 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - ISBN 978-5-369-01640-4. - ISBN 978-5-16-102242-9. - ISBN 978-5-16-010689-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0994F0">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0994F0</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. - Москва, 2011. - . - URL: <https://e.lanbook.com/books> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <https://e.lanbook.com/books/939?limit=100> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва. - Дата последнего изменения 08.06.2019. - URL: <http://mcsx.ru/> - Текст электронный. Официальный Интернет - портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. <http://mcsx.ru/> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Майкоп, 2019 - . - URL: <http://adygniish.ru/>. - Текст электронный. Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Министерства науки и высшего образования России является известным в стране и за рубежом научным учреждением, занимающимся важнейшими вопросами современной сельскохозяйственной науки. <http://adygniish.ru/> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» (ФГБУ «Госсорткомиссия») : сайт. - Москва, [1994?]. - URL: <https://gossortrf.ru/>. - Текст электронный. ФГБУ «Госсорткомиссия» участвует в исполнении действий по охране и использованию селекционных достижений, обеспечивает эффективное



функционирование единой государственной службы по испытанию и охране селекционных достижений и руководство научно-методической и организационно-хозяйственной деятельностью находящихся в ее ведении филиалов. <https://gossortrf.ru/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<p><b>Раздел 1</b> Предмет, этапы развития и методы генетики</p> <p><b>Тема 1.</b> Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-14 Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений</p>
<p><b>Тема 2.</b> Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Хромосомная теория наследственности</p> <p><b>Тема 1.</b> Наследственная и ненаследственная изменчивость</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

<p><b>Тема 2.</b> Определение пола, наследование признаков, сцепленных с полом</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-14 Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений</p>
<p><b>Тема 3.</b> Причины мутаций и их искусственное вызывание</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<p><b>Тема 4.</b> Модификации и нормы реакции.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, топографические съемки, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-14 Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений</p>
<p><b>Тема 5.</b> Генетика микроорганизмов</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, фильм, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>ПКУВ-14 Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений</p>
<p><b>Тема 6.</b> Генетические основы селекции</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль</p>	<p>Устная речь, фильм, учебные пособия, книги,</p>	<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний</p>

	<p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, самостоятельная работа</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	тестовые задания	основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
<b>Тема 7.</b> Генетика популяций	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, самостоятельная работа	Устная речь, книги истории, учебные пособия, тестовые задания	ПКУВ-14 Способен оценивать физиологическое состояние сельскохозяйственных культур их адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции; выполнять лабораторный анализ образцов почв и растений

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с



**Название**

правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.  
[http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2016-020.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html)



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2</p>	<p>Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия</p>	
<p>Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

