

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет \_\_\_\_\_ аграрных технологий \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ технологии производства сельскохозяйственной продукции \_\_\_\_\_



Ихасацев А.К.  
«16» 06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине \_\_\_\_\_ Б1.В.09 Плодоводство \_\_\_\_\_

по направлению подготовки  
бакалавров \_\_\_\_\_ 35.03.04 Агрономия \_\_\_\_\_

по профилю подготовки \_\_\_\_\_ Агрономия \_\_\_\_\_

квалификация (степень)  
выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

форма обучения \_\_\_\_\_ очная / заочная \_\_\_\_\_

год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2020 г \_\_\_\_\_

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

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. с.-х. наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Дагужиева З.Ш.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технология производства сельскохозяйственной продукции  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«10» 06 2020г

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«10» 06 2020г

Председатель  
научно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«15» 06 2020г

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Чудесова Н.Н.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мамсиров Н.И.  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний о биологии, агротехнике и размножении плодовых растений и ягодных кустарников. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить строение плодового и ягодного растения, органографию, биологические особенности роста и плодоношения плодовых культур и ягодных кустарников;
- освоить технику обрезки и формирования крон плодовых растений и ягодных кустарников, окулировки, зимней прививки плодовых растений; научиться квалифицированно выполнять все операции в полях питомника;
- освоить технику закладки промышленного сада и плодового питомника.

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

Плодоводство относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин согласно ФГОС ВО. Плодоводство базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: ботаника, физиология и биохимия растений, почвоведение, агрохимия, защита растений, земледелие, органическая и аналитическая химии, физика, информатика, агрометеорология, механизация растениеводства, генетика сельскохозяйственных растений, основы научных исследований в агрономии.

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

1. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4)

- использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур (ОПК-4.1. ИД-1);

- обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории (ОПК-4.2. ИД-2).

2. Способен осуществить подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных культур для различных агроэкологических условий и технологий; реализовать технологии возделывания их (ПКУВ-16)

- осуществляет подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных, культур для различных агроэкологических условий и технологий (ПКУВ-16.1. ИД-1);

- реализовывает технологии возделывания плодовых, овощных культур (ПКУВ-16.2. ИД-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней; соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня

интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву.

**уметь:** пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву.

**владеть:** навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий; методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,35/1,42</b>	<b>51,35/1,42</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,94	34/0,94
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>21/0,58</b>	<b>21/0,58</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	12/0,33	12/0,33
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	6/0,17	6/0,17
2. Подготовка к промежуточной аттестации	3/0,08	3/0,08
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации:	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		8
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>12,35/0,33</b>	<b>12,35/0,33</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8/0,22	8/0,22
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>87/2,42</b>	<b>87/2,42</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	30/0,83	30/0,83
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	38/1,06	38/1,06
2. Подготовка к промежуточной аттестации	19/0,53	19/0,53
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации:	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
1.	Биология плодовых и ягодных растений Строение надземной и корневой системы, виды корней. Почки, цветки, соцветия, побеги	1-2	2	4				2	Обсуждение докладов
2	Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.	3-5	2	6				3	Блиц-опрос
3	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за молодым и плодоносящим садом	6-8	3	6				4	Тестирование
4	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за урожаем. Обрезка и формировка.	9-11	2	6				4	Тестирование
5	Размножение плодовых и ягодных культур	12-14	4	6				4	Блиц-опрос
6	Технология выращивания привитых саженцев плодовых пород	15-17	4	6				4	Тестирование
	Промежуточная аттестация.		-	-	0,35		35,65	-	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>		<b>35,65</b>	<b>21</b>	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1	Биология плодовых и ягодных растений Строение надземной и корневой системы. Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.	2	2				30
2	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за молодым и плодоносящим садом. Уход за урожаем. Обрезка и формировка.	1	4				30
3	Размножение плодовых и ягодных культур. Технология выращивания привитых саженцев плодовых пород	1	2				27
	Промежуточная аттестация: экзамен	-	-				-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,35</b>		<b>8,65</b>	<b>87</b>

**5.3. Содержание разделов дисциплины «Плодоводство», образовательные технологии**  
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1	Биология плодовых и ягодных растений	2/0,055	2/0,055	Краткая характеристика групп плодовых растений. Морфология плодовых растений. Строение надземной и корневой системы, виды корней. Почки, цветки, соцветия, побеги.	ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2	<b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву <b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву <b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву	Слайд-лекции, тематический семинар
Тема 2	Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.	2/0,055		Закономерности роста надземной и корневой систем плодовых растений. Разнокачественность почек. Пробудимость и скороспелость почек, побегообразовательная и побеговосстановительная способность растений.	ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2	<b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву <b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур	Мультимедийная презентация



				<p>Ярусность и морфологический параллелизм. Закон циклической смены скелетных и обрастающих ветвей. Жизненный цикл плодовых растений. Возрастные периоды и их практическое значение. Годичный цикл роста и развития, периоды вегетации и покоя. Фенологические фазы. Закономерности плодоношения. Закладка и дифференциация генеративных почек. Особенности цветения и плодоношения. Формирование урожая. Периодичность плодоношения. Биологические основы ежегодных и высоких урожаев.</p>		<p>для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p> <p><b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p>	
Тема 3.	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за молодым и плодоносящим садом.	3/0,083	4/0,11	<p>Уход за молодым и плодоносящим садом. Системы содержания и обработка почвы. Выбор системы содержания и обработки почвы в зависимости от почвенно-климатических условий. Характеристика различных систем содержания почвы. Минеральное питание плодовых растений и удобрения насаждений. Виды, формы, сроки и способы внесения удобрений. Мероприятия по предупреждению загрязнения</p>	<p>ОПК-4 ОПК-4.1. ИД-1 ОПК-4.2. ИД-2 ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2</p>	<p><b>знать:</b> современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней; соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации</p>	<p>Лекции-беседы, тематический семинар</p>

			<p>окружающей среды. Регулирование водного режима в саду. Способы, сроки и техника полива. Режимы орошения для различных зон плодового сада. Мероприятия по предупреждению водной эрозии и вторичного засоления почвы.</p>		<p>земледелия, подготовки семян к посеву.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву.</p> <p><b>владеть:</b> навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; знаниями по подбору сортов</p>
--	--	--	--	--	---

						сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий; методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву.	
Тема 4.	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за урожаем. Обрезка и формировка плодовых деревьев и кустарников.	2/0,055		Уход за урожаем. Защита плодовых растений от весенних заморозков. Нормирование урожая. Защита плодовых растений от вредителей, болезней, механических повреждений. Уборка и товарная обработка плодов. Прогноз и определение величины урожая. Определение сроков съема плодов и ягод. Технология уборки и транспортировки урожая. Биологические основы и техника обрезки плодовых деревьев и кустарников. Цели и задачи обрезки. Виды, сроки и техника обрезки. Обрезка плодовых растений в различные возрастные периоды. Особенности обрезки различных культур и сортов. Механизация	ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2	<p><b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p> <p><b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p> <p><b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p>	Лекция-визуализация, мультимедийная презентация

				обрезки. Принципы формирования крон. Основные типы крон и системы формирования плодовых растений.			
Тема 5.	Размножение плодовых и ягодных культур	4/0,11	2/0,055	Семенное и вегетативное размножение. Способы вегетативного размножения плодовых растений. Распространение вирусных и микроплазменных заболеваний при различных способах размножения. Условия хорошего срастания прививок. Взаимовлияние подвоя и привоя. Требования к подвоям и их районирование.	ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2	<p><b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p> <p><b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p> <p><b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p>	Проблемные лекции, тематический семинар
Тема 6.	Технология выращивания привитых саженцев плодовых пород	4/0,11		Задачи, структура и организация территории плодового питомника. Принципы районирования и специализации. Составные части питомников. Маточные насаждения. Подвойно-семенные насаждения. Заготовка и хранение семян. Стратификация. Маточно-	ПКУВ-16 ПКУВ-16.1. ИД-1 ПКУВ-16.2. ИД-2	<p><b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p> <p><b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации</p>	Слайд-лекции, деловая игра

				<p>сортовой сад. Участок размножения (школа сеянцев). Выращивание клоновых подвоев. Работы в первом поле питомника. Организация, сроки и способы окулировки. Работы во втором поле (однолеток) и третьем (поле двухлеток) полях питомника. Отраслевые стандарты на саженцы плодовых культур.</p>		<p>земледелия, подготовить семена к посеву  <b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву</p>	
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>	<b>4/0,11</b>				

**5.4. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах – учебным планом не предусмотрены**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
		семестр		
	-	-	-	-

**5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Биология плодовых и ягодных растений	Морфология и классификация плодовых и ягодных растений.	4/0,11	2/0,055
2.	Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.	Биологические особенности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур	6/0,16	
3.	Обрезка и формировка плодовых деревьев и кустарников.	Формирование и освоение способов обрезки и видов срезов плодовых растений	6/0,16	4/0,11
4.	Агротехника плодовых и ягодных растений. Уход за молодым и плодоносящим садом.	Составление календарного плана агротехнических мероприятий в молодом и плодоносящем саду.	6/0,16	
5.	Размножение плодовых и ягодных культур	Семенное и вегетативное размножение плодовых пород. Определение районированных подвоев плодовых. Расчет составных частей питомника.	6/0,16	2/0,055
6.	Технология выращивания привитых саженцев плодовых пород	Освоение способов прививки плодовых растений. Составление календарного плана агротехнических мероприятий в питомнике.	6/0,16	
	<b>Итого</b>		<b>34/0,94</b>	<b>8/0,22</b>

**5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

## 5.7. Самостоятельная работа студентов

### 5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1	Пищевое и лечебно-профилактическое значение плодов и ягод. История развития и современное состояние плодоводства в России и в зарубежных странах.	Написание реферата	1 неделя	2/0,055
2	Отношение плодовых растений к комплексу внешних условий	Составление плана-конспекта	3 неделя	3/0,083
3	Закладка многолетних насаждений. Основные типы (конструкции) садов. Выбор типа насаждений в зависимости от природных и организационно-экономических условий. Оценка участка под закладку сада в различных почвенно-климатических зонах России. Садооборот. Организация территории сада на равнинном рельефе, на склонах и в горных условиях. Подготовка участка под закладку сада. Проектирование и закладка фермерского сада.	Написание реферата	5 неделя	4/0,11
4	Районированный сортимент. Подбор и размещение пород, сортов и сорто-подвойных комбинаций в садовом массиве. Площади питания и схемы размещения растений в садах различных типов по зонам плодоводства Разбивка площади на кварталы и внутриквартальная разбивка. Размещение сортов внутри кварталов с учетом взаимоопыления.	Составление вопросов к тестам	7 неделя	4/0,11
5	Организация и составные части плодового питомника	Составление схемы плодового питомника	9 неделя	4/0,11
6	Технология выращивания посадочного материала ягодных культур. Система получения здорового посадочного материала ягодных пород. Супер-супер элита (ССЭ), супер-элита (СЭ) и элита. Микрклональное размножение. Культура тканей. Закладка маточных насаждений и уход за ними. Севообороты. Выкопка, сортировка и хранение посадочного материала. Отраслевые стандарты.	План-конспект	11 неделя	4/0,11
<b>Итого</b>				<b>21/0,58</b>

5.7.2. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ЗФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1	Пищевое и лечебно-профилактическое значение плодов и ягод. История развития и современное состояние плодоводства в России и в зарубежных странах.	Написание реферата	в течение семестра	15/0,42
2	Отношение плодовых растений к комплексу внешних условий	Составление плана-конспекта	в течение семестра	15/0,42
3	Закладка многолетних насаждений. Основные типы (конструкции) садов. Выбор типа насаждений в зависимости от природных и организационно-экономических условий. Оценка участка под закладку сада в различных почвенно-климатических зонах России. Садооборот. Организация территории сада на равнинном рельефе, на склонах и в горных условиях. Подготовка участка под закладку сада. Проектирование и закладка фермерского сада.	Написание реферата	в течение семестра	15/0,42
4	Районированный сортимент. Подбор и размещение пород, сортов и сорто-подвойных комбинаций в садовом массиве. Площади питания и схемы размещения растений в садах различных типов по зонам плодоводства Разбивка площади на кварталы и внутриквартальная разбивка. Размещение сортов внутри кварталов с учетом взаимоопыления.	Составление вопросов к тестам	в течение семестра	15/0,42
5	Организация и составные части плодового питомника	Составление схемы плодового питомника	в течение семестра	
6	Технология выращивания посадочного материала ягодных культур. Система получения здорового посадочного материала ягодных пород. Супер-супер элита (ССЭ), супер-элита (СЭ) и элита. Микрклональное размножение. Культура тканей. Закладка маточных насаждений и уход за ними. Севообороты. Выкопка, сортировка и хранение посадочного материала. Отраслевые стандарты.	План-конспект	в течение семестра	27/0,75
<b>Итого</b>				<b>87/0,24</b>



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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Бандурко, И.А. Плодоводство [Электронный ресурс]: курс лекций / И.А. Бандурко, И.Н. Дьякова. - Майкоп: МГТУ, 2012. - 120 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043234>

2. Плодоводство [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальности "Агрономия" / [сост.: И.А. Бандурко, И.Н. Дьякова]. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 64 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043267>

3. Агротехника плодовых культур [Электронный ресурс]: учебное-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальности "Агрономия" / [сост.: Бандурко И.А., Дьякова И.Н.]. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2010. - 56 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000073604>

### 6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Бузоверов, А.В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Бузоверов, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 128 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91892>.

2. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Виноград [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 84 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113389>

3. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Семечковые культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 192 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106885>

4. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Косточковые культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 124 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107295>

## 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 семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p><b>ОПК-4</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-4.1. ИД-1</b> Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p><b>ОПК-4.2. ИД-2</b> Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>	Информатика
	Проектный практикум
	Земледелие
	Землеустройство

5,6	Растениеводство
8	Системы земледелия
5	Овощеводство
6	Биотехнология
6	Плодоводство
7	Мелиорация
2	Интродукция сельскохозяйственных растений
2	Экология агроландшафтов
6	Пчеловодство
6	Основы животноводства
6	Экологическое земледелие
6	Агрофитоценология
8	Семеноведение
8	Технология выращивания овощей и картофеля
8	Эфиромасличные культуры
4,6	Производственная практика (Технологическая практика)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	Частное растениеводство
5	Свекловодство
<b>ПКУВ-16 Способен осуществить подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных культур для различных агроэкологических условий и технологий; реализовать технологии возделывания их</b>	
<b>ПКУВ-16.1. ИД-1 Осуществляет подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных, культур для различных агроэкологических условий и технологий</b>	
<b>ПКУВ-16.2. ИД-2 Реализовывает технологии возделывания плодовых, овощных культур</b>	
5,6	Растениеводство
5	Овощеводство
6	Плодоводство
6	Агрофитоценология
8	Технология выращивания овощей и картофеля
8	Производственная практика (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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	

**ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

**ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур**

**ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории**

<p><b>знать:</b> современные методы отбора почвенных проб, прогнозов развития вредителей и болезней; соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур; принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Рефераты, презентации, доклады, тестовые задания, экзамен</p>
<p><b>уметь:</b> пользоваться справочными материалами для разработки элементов системы земледелия для конкретных почвенно-климатических условий; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; установить соответствие агроландшафтных</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускают небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>условий требованиям сельскохозяйственных культур; обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия</p>					
<p><b>владеть:</b> навыками проведения почвенных анализов; определения вредных организмов и разработки мер борьбы с ними; навыками разработки зональных систем земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; знаниями по подбору сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, знаниями по системе севооборотов и землеустройства сельскохозяйственных организаций территорий</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении и навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПКУВ-16 Способен осуществить подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных культур для различных агроэкологических условий и технологий; реализовать технологии возделывания их</b></p> <p><b>ПКУВ-16.1. ИД-1 Осуществляет подбор видов, пород и сортов плодовых, овощных, культур для различных агроэкологических условий и технологий</b></p>					

<b>ПКУВ-16.2. ИД-2 Реализовывает технологии возделывания плодовых, овощных культур</b>					
<b>знать:</b> методику подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Рефераты, презентации, доклады, тестовые задания, экзамен
<b>уметь:</b> обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> методикой подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении и 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

Комплект тестов по теме **Биологические основы пловодства**

1. По производственно-биологическим признакам плодовые растения подразделяются на:

1. Семечковые, косточковые, орехоплодные, ягодные.
2. Деревья, кустарники, полукустарники, травянистые.
3. Размножаемые вегетативно прививками
4. Устойчивые и не устойчивые к засухе и морозам.

2. Для группы семечковых плодовых пород характерно:

- 1. Наличие ложного плода с семенными камерами**
2. Образование ложного плода с сеянками на его поверхности
3. Образование истинных плодов без семенных камер
4. Опыление ветром

3. Какие из плодовых пород относятся к группе только семечковых?

- 1. Айва, рябина, яблоня;**
2. Мушмула, зизифус, ежевика;
3. Груша, малина, крыжовник;
4. Земляника, смородина, фундук.

4. Для плодов косточковых культур характерно:

1. Образование из нижней завязи;
- 2. Семя заключено в твердую оболочку, съедобная часть – сочный мезокарпий;**
3. Семя располагается в семенной камере;
4. Плоды имеют хорошую лежкость и транспортабельность.

5. Косточковые плодовые породы характеризуются:

- 1. высокой скороплодностью**
2. низкой скороплодностью
3. продолжительность жизни больше, чем у семечковых пород на сильнорослых

подвоях

4. склонностью к партенокарпии

6. Кизил относится к группе:

1. Семечковых плодовых пород
2. Косточковых
3. Орехоплодных
- 4. Субтропических**

7. К ягодным плодовым растениям относятся:

- 1. крыжовник;**
- 2. смородина**
3. вишня;
4. черешня;

8. Укажите основной признак группы ягодных культур:

1. Травянистые растения и полукустарники;
2. Кустарники и деревья
3. Лианы;
- 4. Сочные истинные и ложные плоды с мелкими семенами.**

9. К орехоплодным плодовым культурам относятся:

- 1. Орех грецкий;**
- 2. Фундук;**
3. Зизифус;
4. Абрикос.

10. Плод сливы и груши называется:

1. Ложным
2. Настоящим
3. Сборным
4. Сложным

11. Плод яблони и груши называется:

1. Ложным
2. Настоящим
3. Сборным
4. Сложным

12. Какая из плодовых пород относится к группе полукустарников?

1. Айва;
2. Смородина;
3. Малина;
4. Вишня войлочная.

13. Наиболее сильнорослыми и долговечными являются деревья:

1. Яблони;
2. Груши;
3. Ореха грецкого;
4. Черешни.

14. Первичный центр формирования плодовой породы это:

1. Географический район, где данная порода наиболее широко представлена в культуре
2. Географический район, где наблюдается наибольшее разнообразие диких видов данной породы
3. Район, где данная порода впервые была введена в культуру
4. Район, где наблюдается наибольшее разнообразие диких видов данной породы и она впервые введена в культуру

15. Первичным центром происхождения персика считается:

1. Европейско-Сибирский
2. Средиземноморский
3. Переднеазиатский
4. Китайско-Японский

16. Габитус кроны плодового дерева обусловлен:

1. Только генетическими особенностями сорта;
2. Только искусственным формированием и обрезкой;
3. Генетическими особенностями, формированием и обрезкой;
4. Только влиянием подвоя.

17. Апикальное доминирование – это:

1. Образование слабых приростков верхушечных (апикальных) почек
2. Образование сильных приростков вегетативного типа из боковых почек
3. Образование сильных приростков в основании ветви
4. Образование сильных приростков из верхушечных почек

18. Апикальное доминирование лучше проявляется у сортов:

1. С высокой пробудимостью и побегообразовательной способностью;
2. С низкой пробудимостью и побегообразовательной способностью;
3. С высокой пробудимостью и низкой побегообразовательной способностью;

**4. Апикальное доминирование не влияет на пробудимость и побегообразовательную способность почек.**

19. Органогенез у растений – это:

1. Формирование и рост вегетативных органов;
2. Формирование и рост генеративных органов;
3. Формирование и рост всех органов;

**4. Формирование зачатков органов в точках роста (почки, зародыши семян).**

20. Центральный проводник – это:

1. Наиболее сильнорослая ветвь в кроне
2. Часть ствола, заключенная между корневой шейкой и нижними ветвями кроны

**3. Часть ствола, несущая на себе крону**

4. Годичный прирост на верхушке ствола

21. Скелетные ветви – это:

**1. Наиболее мощные ветви кроны длиной 2 м и более**

2. Ветви длиной не менее 1,5 м

3. Ветви короче 1,5 м

4. Ветви длиной 10 – 30 см

22. Для кольчаток основной признак:

**1. Длина до 3 см;**

2. Наличие хорошо выраженных годичных колец на коре и развитых боковых почек;

3. Наличие цветковой почки на верхушке;

4. Отсутствие видимых глазом боковых почек и хорошо развитой верхушечной почки.

23. Наиболее продуктивны кольчатки яблони в возрасте:

1. 1-2 года

2. 2.-4 года

**3. 5-6 лет**

4. 7-8 лет

24. Какие почки формируются на шпорцах?

**1. На верхушке – ростовая, боковые – только цветковые;**

2. На верхушке – ростовая, боковые – цветковые и ростовые;

3. На верхушке цветковая. Боковые недоразвиты все.

4. Только цветковые.

25. Групповое размещение почек в пазухах листьев характерно для:

1. Груши;

2. Черешни;

3. Сливы;

**4. Персика.**



26. Побегообразовательная способность это:

1. Процент вегетативных почек, прорастающих весной с образованием приростов разной длины;
2. Способность плодовых деревьев образовывать побеги из придаточных почек на корнях;
3. Способность образовывать побеги из боковых почек до листопада;
4. **Процент почек, прорастающих с образованием приростов длиной более 15 см.**

27 Пробудимость почек это:

1. Способность прорасти при наличии благоприятных внешних условий осенью после листопада
2. Способность почек прорасти до листопада
3. **Способность почек прорасти весной следующего года**
4. Способность почек сохранять способность к прорастанию несколько лет

28. Главное различие между цветковыми почками косточковых и семечковых пород:

1. сроки дифференциации;
2. количество зачатков цветков;
3. морозоустойчивость;
4. **наличие зачатков вегетативных органов.**

29. Порядок ветвления это:

1. Распределение скелетных ветвей по их длине
2. Распределение скелетных ветвей по годам их образования на центральном проводнике
3. **Распределение скелетных ветвей по группам в зависимости от их расположения в скелете кроны**
4. Распределение ветвей в пространстве при формировании искусственных крон

30. Циклическая смена обрастающих и скелетных ветвей происходит в результате:

1. **Естественного старения и омоложения кроны;**
2. Вследствие случайных повреждений ветвей;
3. Целенаправленной омолаживающей обрезки;
4. Перегрузки урожаем при периодическом плодоношении.

31. Первую половину цикла в циклической смене обрастаний и скелетной древесины отмирание обрастающих веточек направлено:

1. Центростремительно (от периферии кроны к её центру)
2. **Центробежно (от центра кроны к её периферии)**
3. Не имеет определенной направленности
4. Все обрастающие образования отмирают одновременно

32. Корреляции роста корней и побегов проявляется в том, что при повреждении корней:

- 1 **рост побегов ослабевает;**
- 2 рост побегов не изменяется, но закладываются цветковые почки;
- 3 увеличивается пробудимость почек;
- 4 увеличиваются размеры листьев на побегах.

33. Корреляции роста корней и побегов учитывают:

- 1. при использовании наклонов ветвей для регулирования их роста**
- 2. при омолаживающей обрезке**
3. для регулирования плодоношения удалением завязей
4. для повышения скороплодности насаждений

34. Жировыми побегами (жировиками) называют:

1. Приросты длиной более 100 см, которые образуются из верхушечных почек при оптимальных для роста условиях;
- 2. Побеги, которые образуются из спящих почек на многолетней древесине;**
3. Побеги, которые образуются из пазушных почек в год их образования;
4. Побеги, которые вырастают из верхушечных почек после их вынужденного покоя.

35. Полярность у плодовых деревьев проявляется в:

1. Усилении роста побегов после обрезки кроны;
2. Более сильном росте побегов с освещенной стороны кроны;
- 3. Более сильном росте побегов, занимающих вертикальное положение;**
4. Ослаблении роста побегов при перегрузке кроны плодами.

36. Цветковые почки на смешанных приростах персика образуются преимущественно:

1. В верхней трети
2. В средней части
3. В нижней трети
- 4. Равномерно по всему приросту**

37. Основная масса урожая черешни в третьем возрастном периоде сосредоточена на:

1. Кольчатках
- 2. Букетных ветках**
3. Шпорцах
4. Приростах пошлого года

38. На каких приростах преимущественно плодоносит большинство сортов сливы?

1. Кольчатки;
2. Смешанные ветки;
3. Плодовые прутики;
- 4. Шпорцы.**

39. Основная роль корней в регуляции роста побегов состоит в:

1. Запасании питательных веществ, нужных для прорастания почек;
- 2. Обеспечении растущих побегов водой и минеральным питанием;**
3. Биосинтезе необходимых для прорастания почек фитогормонов;
4. Усвоении атмосферного азота.

40. Основной функцией корневой мочки является:

1. Закрепление дерева в почве
2. Транспорт воды и элементов минерального питания от корней к кроне
- 3. Поглощение воды и минеральных веществ**
4. Запасание питательных веществ, выработанных в листьях

41. Корневая система кустовых ягодников преимущественно:

1. Мочковатая

2. Стержневая
- 3. Смешанная**
4. Ее состояние меняется с возрастом

42. Придаточные корни образуются:

1. В результате ветвления стержневого корня при его повреждении;
2. На окончаниях ростовых корней и формируют корневую мочку;;
- 3. На стеблях при вегетативном размножении;**
4. На горизонтальных корнях.

43. Тип корневой системы у земляники:

1. Стержневая, придаточного происхождения;
2. Мочковатая, семенного происхождения;
3. Смешанная, различного происхождения;
- 4. Мочковатая, придаточного происхождения.**

44. фенологические наблюдения дают возможность:

1. дать правильные рекомендации по способу обрезки кроны
2. определить потребность растений в удобрениях
- 3. правильно назначить сроки проведения агротехнических мер по уходу за**

**садом**

4. рассчитать потребность в рабочей силе для уборки урожая

45. Длительный избыток влаги в почве приводит к:

1. активизации роста побегов
- 2. к вытеснению воздуха из корнеобитаемого слоя и отмиранию активных**

**корней**

3. к замедленному росту корней
4. не оказывает никакого влияния на состояние надземной или подземной части

растения

46. К числу наиболее засухоустойчивых относится:

1. Слива
2. Персик
- 3. Миндаль**
4. Черешня

47. Укажите наиболее теплолюбивую плодовую породу:

1. Груша
2. Черешня
- 3. Персик**
4. Яблоня

48. Критические периоды потребности плодовых растений в воде:

1. Период покоя от листопада до набухания почек;
- 2. Фенофазы «цветение» и «рост побегов»;**
3. Фенофазы «формирование семян» и «рост плодов»;
4. Фенофаза «дифференциация цветковых почек»

49. Свет способствует:

- 1. Повышению интенсивности окраски плодов**

2. Снижению интенсивности окраски плодов
3. Потере лежкоспособность плодов
4. Снижению транспортабельности плодов

50. Назовите из числа перечисленных наиболее теневыносливую плодовую породу:

1. грецкий орех;
2. груша
- 3. вишня**
4. персик

Комплект тестов по теме **Технологии выращивания посадочного материала плодовых, ягодных растений**

1. Укажите приемы подготовки почвы для закладки первого поля питомника

1. боронование
- 2 дискование
- 3 вспашка на глубину 20-22 см с дискованием
- 4. вспашка на глубину 30-60 см с последующей культивацией.**

2. Сроки посева нестратифицированных косточек алычи в 1 поле питомника

1. июль-август
- 2. октябрь**
3. март
4. апрель

3. Способ закладки первого поля питомника при выращивании саженцев яблони на клоновых подвоях

- 1. посадка отводков**
2. посев семян
3. посадка черенков
4. посадка сеянцев

4. Заглубление отводков клоновых подвоев при посадке в первое поле питомника

1. 5-10 см
2. 12-15 см
- 3. 20-25 см**
4. 30-40 см

5. Условия высокой приживаемости окулировок

1. диаметр подвоя у места прививки больше 10 мм
2. высота подвоя 30-40 см
- 3. хорошее отслаивание коры от древесины**
4. температура воздуха более 30<sup>0</sup>С

6. Особенностью клонового карликового корневого подвоя М9 является:

- 1. Равномерное развитие корней по всей окружности отводочной части**
2. Одностороннее развитие, когда развивается преимущественно один корень
3. Глубокое залегание корней в почве
4. Высокая засухоустойчивость

7. использование семенного размножения в плодоводстве

**1. в селекции новых сортов и подвоев**

2. размножение сортов

3. размножение клоновых подвоев

4. в клоновой селекции

8. какой посадочный материал используется для закладки маточника клоновых подвоев

1. черенки

**2. переросшие отводки**

3. сеянцы

4. семена

5. корневые отпрыски

9. сроки окулировки в южной зоне плодоводства:

1. июнь

2. июль

3. август

**4. конец июля-август-начало сентября**

10. Высота окулировки у семенных подвоев

**1. в корневую шейку**

2. на высоте 5-10 см

3. на высоте 10-15 см

4. на высоте 15-20 см

11. Для абрикоса лучший сеянцевый подвой:

**1. жердели**

2. ВВА-1

**3. алыча**

4. антипка

12. Что размножают вертикальными отводками?

1. сорта яблони

2. сорта сливы

**3. клоновые подвои семечковых пород**

4. семенные подвои семечковых

13. Прием, выполняемый во втором поле питомника весной перед началом распускания почек.

1. Кронирование однолеток

**2. Срез на закулированную почку**

3. Обломка поросли подвоя

4. Полив

14. Семенные подвой черешни

1. колт
2. ВЦ-13

**3. дикая черешня**

4. жердели

15. Клон – это:

1. Растение, полученное из семени
- 2. Вегетативно размноженное потомство одного исходного экземпляра**
3. Растение, полученное только из корневых черенков
4. Растение, полученное только из стеблевых черенков

16. Наиболее засухоустойчивый подвой черешни

1. дикая черешня
2. сеянцы Дроганы желтой
3. аптипка
- 4. вишня кислая**

17. Зимняя прививка подвоев выполняется способом

- 1. копулировка**
2. в расщеп
3. за кору
4. николировка

18. Способ размножения сортов груши:

1. семенами;
2. одревесневевшими черенками;
- 3. прививкой;**
4. отводками;
5. корневой порослью.

19. Требования к черенкам привоя при окулировке:

1. побеги для заготовки черенков должны быть неодревесневевшими;
- 2. побеги для заготовки черенков должны быть одревесневевшими;**
3. побеги должны быть жирового типа;
4. побеги для черенков срезают в затененных частях кроны.

20. Семенные подвой сливы

1. АП-5
2. Пикси
- 3. дикая алыча**
- 4. жердели**
5. магалебская вишня

21. Естественный способ вегетативного размножения:

1. черенками
- 2. корневыми отпрысками**
3. отводками
4. прививкой

## 5. делением куста

22. Прием ухода за маточником клоновых подвоев.

1. обломка поросли;
- 2. окучивание;**
3. прореживание побегов;
4. прищипка побегов
5. удаление поверхностных корней

23. какая работа выполняется во втором поле питомника 2-3 раза в течение месяца после начала роста окулянтов.

1. окучивание подвоев;
2. разокучивание подвоев;
- 3. обломка поросли подвоя;**
4. прищипка окулянтов;
5. окулировка прорастающим глазком.

24. Корнесобственные плодовые растения нужного сорта можно получить:

1. Посевом семян из плодов этого сорта;
2. Из корневых отпрысков привитого дерева в саду;
- 3. Укоренением стеблевых черенков и отводков;**
4. Прививкой на совместимый подвой.

25. Клоновые полукарликовые подвои яблони:

1. М9, М27;
2. М26, М7;
- 3. ММ106, М2;**
4. ММ102, М7.

26. Схема размещения сеянцев алычи в 1-ом поле питомника:

1. Схема 70x10 см
- 2. Схема 90x25 см**
3. Схема 100x40 см;
4. Схема 150x30 см

27. Придаточные корни образуются:

1. В результате ветвления стержневого корня при его повреждении;
2. На окончаниях ростовых корней и формируют корневую мочку;;
- 3. На стеблях при вегетативном размножении;**
4. На горизонтальных корнях.

28. Схема посадки отводков клоновых подвоев семечковых пород в 1 поле питомника при выращивании однолетних саженцев.

1. 70x15 см;
- 2. 90x20 см;**
3. 100x30 см;
4. 150x20 см

29. Основной способ размножения клоновых подвоев косточковых пород:

1. семенами;
- 2. зелеными черенками;**
3. корневыми отпрысками;
4. верхушечными отводками.

30. Истинная корневая шейка отмечается у саженцев:

- 1. Привитых на сеянцевые подвои;**
2. Привитых на клоновых подвоях;
3. Полученных из корневых отпрысков;
4. Полученных укоренением стеблевых черенков.

31. Какой подвой целесообразно использовать для сливы на тяжелых почвах?

- 1. Сеянцы алычи;**
2. Сеянцы мирабели;
3. Сеянцы абрикоса;
- 4. Сеянцы местных сортов сливы.**

32. Способ закладки первого поля питомника при выращивании саженцев персика на семенном подвое.

1. Посадка отводков;
2. Посадка сеянцев;
- 3. Посев косточек;**
4. Посадка зимних прививок.

33. Семенные подвои вишни.

1. ЛЦ-52;
2. Колт;
- 3. Антипка;**
4. Жердели

34. Клоновые карликовые подвои яблони:

1. ММ 102, ММ 106;
2. М9, М7;
- 3. М9, М26;**
4. М2, М4.

35. Как подготовить косточки алычи к весеннему посеву в школу сеянцев.

1. Замочить в воде 3-4 дня;
- 2. Заложить на стратификацию за 2-3 месяца до посева;**
3. Сеять без подготовки;
4. Сделать скарификацию.

36. Какая работа выполняется во втором поле питомника при достижении окулянтами персика высоты 50-70 см.

1. Обломка поросли подвоя;



**2. Обломка преждевременных побегов на высоте 50-60 см**

3. Разокучивание окулянтов;
4. Удаление листьев на высоте до 50-60 см.

37. Какую работу необходимо провести перед выкопкой саженцев?

- 1. Дефолиацию или ошмыгивание;**
2. Обрезку надземной части;
3. Удаление подвоев с неприжившимися глазками
4. Удаление боковых побегов на штамбе.

38. Семенные подвои персика:

1. Антипка;
- 2. Слива;**
- 3. Жердели;**
4. Черешня дикая.

39. Сроки посева нестратифицированных косточек черешни в 1 поле питомника

- 1. июль-август**
2. октябрь
3. март
4. апрель

40. Способ закладки первого поля питомника при выращивании саженцев груши на клоновых подвоях

- 1. посадка отводков**
2. посев семян
3. посадка черенков
4. посадка сеянцев

41. Высота среза подвоя от закулированной почки во втором поле питомника:

- 1. 2-3 мм;**
2. 5-10 мм;
3. 15-20 мм;
4. 25-30 мм.

42. Клоновые среднерослые подвои яблони.

1. М2, М5;
- 2. ММ106, М2;**
- 3, М9, М26;
4. М3, М27.

Комплект тестов по теме **Закладка насаждений и технология производства плодов**

1. Предельной плотностью почвы для большинства плодовых пород является:

- 1. 1,3 г/см<sup>3</sup>**
2. 1,6 г/см<sup>3</sup>
3. 1,9 г/см<sup>3</sup>

4. 2,1 г/см<sup>3</sup>

2 В загущенно-строчных садах деревья яблони размещают по схеме:

1. 5x3 м

2. 4x2 м

**3. 3,5-4x1-1,5**

4. 2,5x0,5

3. При формировании крон в современных загущенно-строчных садах яблони используют преимущественно:

1. Обрезку годичных приростов укорачиванием

**2. Отгибание ветвей в положение, близкое к горизонтальному и их прореживание**

3. Придают побегам более острый угол отхождения

4. Не применяют никаких приемов

4. Наиболее прогрессивной системой содержания почвы в междурядьях сада является

1. Залужение

2. Паросидеральная система

3. Черный пар

**4. Чередование пара и залужения.**

5. Для защиты от грызунов штамбов в зимний период наиболее надежно использовать

1. Побелку штамбов

2. Обвязывание бумагой

3. Обвязывание картофельной ботвой

**4. Обвязывание синтетической мелкоячеистой сеткой**

6. Первая послепосадочная обрезка саженцев в саду проводится:

**1. Осенью, сразу после посадки**

2. Весной, с началом активной вегетации

3. Весной, до начала вегетации независимо от срока посадки

4. Летом следующего года, независимо от срока посадки

7. Пинцировкой называют:

1. Полулунные надрезы коры над или под почкой

2. Срезание полуодревесневших побегов секатором

**3. Прищипывание травянистых верхушек растущих побегов**

4. Заплетание между собой соседних растущих побегов

8. Наибольшее потребление воды садом приходится на период

1. Цветения

**2. Активного роста побегов и завязи**

3. Роста побегов

4. Созревания плодов

9. В целях снижения отрицательного действия «плужной подошвы» почву в междурядьях сада:

1. Содержат под черным паром

2. Вспашку проводят ежегодно на одинаковую глубину

3. Вспашку проводят, чередуя всвал и вразвал

**4. Ежегодно меняют глубину вспашки**

10. Основными плодовыми породами в Адыгее являются:

**1. Яблоня**

2. Слива

3. Персик

4. Вишня

11. Более равномерному освещению кроны способствует размещение рядов деревьев:

1. С востока на запад

**2. С севера на юг**

3. С северо-востока на юго-запад

4. Направление рядов не имеет значения

12. Повышению морозо- и зимостойкости плодовых и ягодных растений способствует:

1. Высокий урожай

2. Поражение листьев вредителями и болезнями

**3. Умеренный урожай и своевременный съем плодов**

4. Поздний съем урожая

13. В веретеновидных формах кроны постоянным ветвям придают угол наклона:

1. 30 – 40 °

2. 50-60°

**3. 80-90 °**

4. Образуют обратный наклон

14. Персик в Адыгее обрезают:

1. Осенью

2. Зимой

3. Ранней весной, до распускания почек

**4. Весной, во время цветения**

15. Можно ли использовать постоянное залужение почвы в садах Адыгеи?

1. Да

2. Нет

**3. Да, при условии гарантированного капельного орошения или мелкодисперсного дождевания**

4. Нет, при любых условиях

16. Наиболее объективные данные обеспеченности растений элементами минерального питания получают:

1. При визуальной оценке по состоянию растений и окраске листьев

2. С помощью листовой диагностики

3. Путем почвенных анализов

**4. Путем почвенных анализов и листовой диагностики**

17. Наибольшее количество промышленных садов в Адыгее наблюдается в:

**1. Майкопском районе**

**2. Гиагинском районе**

3. Шовгеновском районе

4. Тахтамукайском районе

18. Садосмена это:

1. изменение сортового состава сада в связи со спросом на рынке сбыта
2. изменение конструкции сада
3. чередование плодовых пород в квартале сада
- 4. закладка сада на других участках, ранее не использованных под сад**

19. Для закладки современного загущенно-строчного сада с капельным способом орошения

- 1. Поверхность почвы тщательно выравнивают**
2. Поверхность почвы не выравнивают
3. Выравнивают неровности более 1,5 метров
4. Выравнивают неровности более 3 метров

20. В борьбе с хлорозом листьев, вызванным недостатком железа, используют:

1. Медный купорос
2. Железный купорос
3. Аммиачную селитру
- 4. Хелаты железа**

21. Внекорневые подкормки – это:

1. Подкормки удобрениями, разбросанными по поверхности почвы
2. Внесение удобрений вместе с поливной водой
- 3. Внесение удобрений по листьям**
4. Внесение удобрений под вспашку

22. При необходимости размещения в одном квартале двух плодовых пород их располагают:

1. Вдоль квартала
2. Поперек квартала
- 3. Чередую полосами**

4. Не допускается совместная посадка даже близкородственных пород, например, черешни и вишни.

23. Пинцировкой называют:

1. выламывание растущих жировиков;
2. скручивание веток;
- 3. прищипывание травянистых растущих побегов;**
4. придание растущим побегам горизонтального положения.

24. Наиболее надежным современным способом защиты сада от весенних возвратных заморозков является

- 1. Дымление**
- 2. Дождевание**
3. Капельное орошение
4. Перемешивание слоев воздуха с помощью вертолета

25. При зяблевой вспашке в междурядьях обработку почвы в загущенном типе сада проводят на глубину:

- 1. 10-15 см**

2. 18-22 см
3. 23-25 см
4. 26-30 см

26. Персик, привитый на алыче, предпочитает почвы:

**1. Тяжелые, глинистые**

2. Не переносит тяжелых почв, лучше растет на легких или средних по гранулометрическому составу почвах

3. С близким стоянием грунтовых вод

4. Кислые и засоленные

27. При использовании под сад склонов, деревья рекомендуется размещать:

1. В нижней части склона

**2. В средней части склона**

3. В верхней части склона

4. Не имеет значения

28. Оптимальное соотношение сторон квартала в условиях выровненного рельефа составляет:

1. 1:1

**2. 1:2**

3. 1:3

4. 1:4

29. Назовите наиболее подходящую схему посадки яблони на М9 (сорт Голден делишес) в загущенно-строчном саду на черноземах выщелоченных при использовании отечественной техники:

1. 1x1 м

2. 2x1 м

3. 3x1 м

**4. 4x1 м**

30. Для гарантированного опыления цветков в саду целесообразно использовать:

**1. Пчел**

2. Качественные садозащитные насаждения

3. Бытовые вентиляторы

4. Насекомые мало влияют на завязываемость плодов

31. При кольцевом повреждении штамба (грызунами) деревья спасают:

1. Замазкой глиной с коровяком или садовым варом с предварительной зачисткой поврежденного места

**2. Прививкой «мостиком»**

3. С помощью только зачистки и удаления мертвых тканей

4. Покраской синтетической белой краской

32. Омолаживающая обрезка проводится на прирост прошлых лет длиной не менее:

1. 10-20 см

2. 20-30 см

**3. 30-40 см**

4. 40-50 см

33. К современным суперинтенсивным насаждениям можно отнести:

1. Загущенный тип сада
2. Загущенно-строчный тип сада
3. Шпалерно-карликовый с пальметтной формой кроны

**4. Все перечисленные типы сада**

34. Инвентаризацию сада принять проводить

1. В период цветения
2. В период активного роста побегов

**3. В осенний период до листопада**

4. Зимой

35. При использовании пчел для опыления цветков ульи необходимо завозить:

**1. До начала цветения, за 2-3 дня**

2. С распусканием первых цветков

3. С началом массового цветения

4. В конце цветения

36. Назовите наиболее ценное свойство плодов яблони

1. Питательное

**2. Профилактическое и диетическое**

3. Возможность использования в кондитерских изделиях

4. Ценными свойствами не обладает

37. Приемы формирования кроны, ускоряющие начало плодоношения яблони:

1. Регулирование роста ветвей укорачиванием годичных приростов

**2. Регулирование роста ветвей их наклоном без укорачивания**

3. Удаление всех приростов, кроме нужных для скелета кроны

4. Регулирование роста ветвей их укорачиванием переводом на боковые ответвления

38. Главное условие приживаемости хороших саженцев в саду

1. срок посадки

2. ориентация места прививки по сторонам света

3. внесение удобрений в посадочные ямы

**4. обильный полив сразу после посадки с мульчированием поливной лунки**

39. Почвоутомление в саду большей частью можно снять за:

1. 1 год

2. 2 года

**3. 3-4 года**

4. 5-6 лет

40. Выберите правильное чередование плодовых пород в садообороте:

1. Яблоня на М9 – яблоня на М4 – яблоня на сеянцах яблони лесной

2. Персик на алыче – персик на алыче – персик на алыче

3. Черешня на антипке – вишня на антипке – черешня на антипке

**4. Яблоня на М9 – персик на алыче – черешня на сеянцах черешни дикой**

41. От солнечных ожогов скелетные части кроны обычно защищают:

1. Побелкой известью или водно-эмульсионной краской
2. Окраской масляной краской
3. Установкой специальных солнцезащитных экранов
4. Окраской синтетической краской

42. Современные способы защиты сада от града и птиц предусматривают:

1. Использование звуковых отпугивающих сигналов
2. Использование противогорадовых ракетных установок
3. Использование экрана из мелкоячеистой синтетической сетки
4. Пока не существует надежных способов защиты сада от града и птиц

43. Основная задача формирования кроны заключается:

1. В создании низкой, удобной для ухода кроной
2. В создании сплошной плодовой стены, где крона одного дерева имеет мало

значения

**3. Создание кроны в соответствии с заранее предусмотренными, в соответствии с типом сада, параметрами**

4. В создании веретеновидной кроны, позволяющей разместить наибольшее количество деревьев на 1 га

44. Пальметтная форма кроны относится:

1. К естественно-улучшенным типам кроны
2. К искусственным плоским типам кроны
3. К простому кордону
4. К сложному кордону

45. Массовую перепрививку деревьев в саду яблони целесообразно применять до возраста

1. 1-2 лет
2. 3-4 лет
3. 5-6 лет
4. 7-8 лет

46. Ремонт сада называют:

1. Перезакладку сада
2. Перепрививку существующего сорта на новый, более перспективный
3. Лечение отдельных заболевших или механически поврежденных растений
4. Подсадку растений вместо выпавших и замена только слабых растений на более сильные

47. Обрезка укорачиванием – это:

1. Удаление ветви до основания
2. Частичное удаление многолетней ветви
3. Частичное удаление годичного прироста
4. Удаление части центрального проводника

48. Плантажная вспашка под сад проводится:

1. За 1 год до посадки сада;

2. За 5-6 месяцев;
3. За 2-3 месяца;
4. Непосредственно перед разбивкой и посадкой сада.

49. Инвентаризация сада – это:

1. Учет количества высаженных растений
2. Учет количества выпавших растений
3. Учет количества слабых растений
4. **Учет количества выпавших и слабых растений**

50. Наиболее надежным методом определения съемной зрелости плодов зимних сортов яблони считается:

1. Обретение характерной для сорта окраски кожицы
2. Обретение вкусовых качеств, характерных для сорта
3. Изменение цвета семян с белого на темно - коричневый
4. **Иодокрахмальная проба, прочность кожицы и окраска кожицы, характерная для сорта**

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов ОФО**

1. Пищевое и лечебное значение плодов и ягод
2. Классификация плодовых растений
3. Производственно-биологическая группировка плодовых растений
4. Жизненные формы и продолжительность жизни плодовых и ягодных растений
5. Происхождение плодовых растений
6. Центры происхождения плодовых растений
7. Краткая характеристика семечковых плодовых культур
8. Краткая характеристика косточковых плодовых культур
9. Краткая характеристика ягодных культур
10. Краткая характеристика орехоплодных культур
11. Краткая характеристика группы субтропических плодовых растений
12. Строение надземной части плодовых растений
13. Плодовые обрастающие образования
14. Строение корневой системы плодовых и ягодных растений
15. Понятие о росте и развитии плодовых растений
16. Возрастные периоды роста и плодоношения плодовых растений
17. Фенологические фазы плодовых и ягодных растений.
18. Закономерности роста надземной части плодовых растений; ярусность, морфологический параллелизм
19. Периодичность плодоношения плодовых растений и ее преодоление
20. Отношение плодовых растений к высоким температурам; жаростойкость и засухоустойчивость
21. Отношение плодовых растений к низким температурам; виды повреждений и способы их предотвращения
22. Выбор места и организация территории под закладку плодового сада
23. Содержание почвы в молодых и плодоносящих садах
24. Агротехника в молодом саду
25. Агротехника в плодоносящем саду
26. Удобрение и полив плодовых насаждений
27. Защита плодовых растений от повреждений низкими температурами
28. Уход за урожаем плодовых растений. Предварительная оценка урожая



29. Организация уборки урожая плодовых культур
30. Обрезка плодовых деревьев: виды, сроки проведения, влияние на рост и плодоношение
31. Формирующая обрезка плодовых деревьев
32. Семенное и вегетативное размножение плодовых растений, их достоинства и недостатки
33. Особенности роста и развития плодовых растений при семенном и вегетативном размножении
34. Семенные и вегетативные подвои семечковых плодовых культур
35. Взаимодействие привоя и подвоя. Сорто-подвойная комбинация
36. Выращивание семенных подвоев плодовых растений
37. Выращивание вегетативных подвоев плодовых растений
38. Сроки и способы прививки и окулировки.
39. Этапы выращивания привитых саженцев плодовых растений
40. Технология выращивания посадочного материала ягодных растений

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Плодоводство»**

1. Предмет и задачи плодоводства
2. Основные цели и задачи плодоводства
3. Плодоводство как отрасль с. – х. производства и наука
4. Пищевое и лечебное значение плодов и ягод
5. Классификация плодовых растений
6. Производственно-биологическая группировка плодовых растений
7. Жизненные формы и продолжительность жизни плодовых и ягодных растений
8. Происхождение плодовых растений
9. Центры происхождения плодовых растений
10. Краткая характеристика семечковых плодовых культур
11. Краткая характеристика косточковых плодовых культур
12. Краткая характеристика ягодных культур
13. Краткая характеристика орехоплодных культур
14. Краткая характеристика группы субтропических плодовых растений
15. Строение надземной части плодовых растений
16. Плодовые обрастающие образования
17. Строение корневой системы плодовых и ягодных растений
18. Понятие о росте и развитии плодовых растений
19. Возрастные периоды у плодовых растений
20. Возрастные периоды роста и плодоношения плодовых растений
21. Продолжительность возрастных периодов роста и плодоношения у плодовых растений.
22. Фенологические фазы плодовых и ягодных растений.
23. Закономерности роста надземной части плодовых растений; ярусность, морфологический параллелизм
24. Периодичность плодоношения плодовых растений и ее преодоление
25. Морозостойкость и засухоустойчивость плодовых растений.
26. Отношение плодовых растений к высоким температурам; жаростойкость и засухоустойчивость
27. Отношение плодовых растений к низким температурам; виды повреждений и способы их предотвращения
28. Семенное и вегетативное размножение плодовых растений, их достоинства и недостатки

29. Особенности роста и развития плодовых растений при семенном и вегетативном размножении
30. Способы вегетативного размножения плодовых растений
31. Семенное размножение плодовых растений
32. Основные способы размножения ягодных растений
33. Выбор места под закладку плодового питомника
34. Основные подвой плодовых растений
35. Семенные и вегетативные подвой семечковых плодовых культур
36. Взаимодействие привоя и подвоя. Сорто-подвойная комбинация
37. Выращивание семенных подвоев плодовых растений
38. Стратификация семян плодовых растений: сущность, сроки, продолжительность
39. Клоновые подвой плодовых растений
40. Выращивание вегетативных подвоев плодовых растений
41. Сроки и способы прививки и окулировки.
42. Этапы выращивания привитых саженцев плодовых растений
43. Технология выращивания посадочного материала ягодных растений
44. Маточные насаждения плодового питомника (маточно-семенной, маточно-черенковый, маточник клоновых подвоев)
45. Основные работы в первом поле питомника (поле окулянтов)
46. Основные виды работ во втором поле питомника (поле однолеток)
47. Выбор места под закладку плодового сада
48. Организация территории плодового сада
49. Основные этапы посадки сада: подготовка почвы, разбивка участка, удобрение, полив, посадка
50. Системы содержания почвы в садах: паровая, сидеральная, дерново-перегнойная, культурное задернение
51. Содержание почвы в молодых и плодоносящих садах
52. Уход за молодым садом
53. Агротехника в молодом саду
54. Уход за плодоносящим садом
55. Агротехника в плодоносящем саду
56. Удобрение и полив плодовых насаждений
57. Защита плодовых растений от повреждений низкими температурами
58. Уход за урожаем плодовых растений. Предварительная оценка урожая
59. Уход за урожаем. Определение сроков съемной зрелости плодов
60. Организация уборки урожая плодовых культур
61. Обрезка плодовых деревьев: виды, сроки проведения, влияние на рост и плодоношение
62. Виды и способы обрезки плодовых растений
63. Обрезка плодовых растений в различные возрастные периоды
64. Прореживание и укорачивание как основные виды обрезки Их действие на плодовое растение.
65. Сроки и способы проведения обрезки плодовых растений
66. Формирующая обрезка плодовых деревьев

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

#### **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: четырех балльная 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 не последовательно. 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, практики, ГИА)**

### 8.1. Основная литература

1. Плодоводство: учебник / [Ю.В. Трунов и др.]; под ред. Ю.В. Трунова, Е.Г. Самощенко. - Москва: КолосС, 2012. - 415 с.
2. Бандурко, И.А. Плодоводство [Электронный ресурс]: курс лекций / И.А. Бандурко, И.Н. Дьякова. - Майкоп: МГТУ, 2012. - 120 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043234>
3. Плодоводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Н.П. Кривко. – СПб.: Лань, 2014. – 416 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51724](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51724).

## 8.2. Дополнительная литература

1. Агротехника плодовых культур [Электронный ресурс]: учебное-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальности "Агрономия" / [сост.: Бандурко И.А., Дьякова И.Н.]. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2010. - 56 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000073604>.

2. Плодоводство [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов специальности "Агрономия" / [сост.: И.А. Бандурко, И.Н. Дьякова]. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 64 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043267>

3. Бузоверов, А.В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Бузоверов, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 128 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91892>.

4. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Виноград [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 84 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113389>

5. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Семечковые культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 192 с. – ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106885>

6. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Косточковые культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 124 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107295>

## 8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук [Электронный ресурс] / Науч.-информ. изд. центр и редакция журнала «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». – Электрон. журн. – Москва: Актуальные проблемы гум. и естеств. наук. – Издаётся с 2008 года. – Режим доступ: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28238/](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28238/). – Загл. с экрана.

2. Вавиловский журнал генетики и селекции [Электронный ресурс] / ФГБНУ "Фед. исслед. центр, Ин-т цитологии и генетики СО РАН". – Электрон. журн. – Новосибирск: Ин-т цитологии и генетики СО РАН. – Издаётся с 1997 года. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32440](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32440). – Загл. с экрана

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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1. Биология плодовых и ягодных растений 1.1. Краткая характеристика групп плодовых растений. 1.2. Морфология плодовых растений. Строение надземной и корневой системы, виды корней. Почки, цветки, соцветия, побеги	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование, <b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний <b>по типу</b>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы

	<b>познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
<p>2. Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных культур.</p> <p>2.1. Закономерности роста надземной и корневой систем плодовых растений. Разнокачественность почек. Пробудимость и скороспелость почек, побегообразовательная и побеговосстановительная способность растений. Ярусность и морфологический параллелизм. Закон циклической смены скелетных и обрастающих ветвей.</p> <p>2.2. Жизненный цикл плодовых растений. Возрастные периоды и их практическое значение. Годичный цикл роста и развития, периоды вегетации и покоя. Фенологические фазы.</p> <p>2.3. Закономерности плодоношения. Закладка и дифференциация генеративных почек Особенности цветения и плодоношения. Формирование урожая. Периодичность плодоношения. Биологические основы ежегодных и высоких урожаев.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы
<p>3. Агротехника плодовых и ягодных растений.</p> <p>3.1. Закладка многолетних насаждений</p> <p>3.2. Системы содержания и обработка почвы в саду. Выбор системы содержания и обработки почвы в зависимости от почвенно-климатических условий. Характеристика различных систем содержания почвы.</p> <p>3.3. Минеральное питание плодовых растений и удобрение насаждений. Виды, формы, сроки и способы внесения удобрений. Мероприятия по предупреждению загрязнения окружающей среды.</p> <p>3.4. Регулирование водного режима в саду. Способы, сроки и техника полива. Режимы орошения для различных зон плодоводства. Мероприятия по предупреждению водной эрозии и</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы

вторичного засоления почвы.			
<p>4. Уход за урожаем. Обрезка и формировка плодовых деревьев и кустарников.</p> <p>4.1. Уход за урожаем. Защита плодовых растений от весенних заморозков. Нормирование урожая. Защита плодовых растений от вредителей, болезней, механических повреждений.</p> <p>4.2. Уборка и товарная обработка плодов. Прогноз и определение величины урожая. Определение сроков съема плодов и ягод. Технология уборки и транспортировки урожая.</p> <p>4.3. Биологические основы и техника обрезки плодовых деревьев и кустарников. Цели и задачи обрезки. Виды, сроки и техника обрезки. Обрезка плодовых растений в различные возрастные периоды. Особенности обрезки различных культур и сортов. Механизация обрезки.</p> <p>4.4. Принципы формирования крон. Основные типы крон и системы формирования плодовых растений.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы</p>
<p>5. Размножение плодовых и ягодных культур</p> <p>5.1. Семенное и вегетативное размножение. Способы вегетативного размножения плодовых растений. Распространение вирусных и микроплазменных заболеваний при различных способах размножения.</p> <p>5.2. Условия хорошего срастания прививок. Взаимовлияние подвоя и привоя. Требования к подвоям и их районирование</p> <p>5.3. Технология выращивания посадочного материала ягодных культур</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы</p>
<p>6. Технология выращивания привитых саженцев плодовых пород</p> <p>6.1. Задачи, структура и организация территории плодового питомника. Принципы районирования и специализации. Составные части питомников.</p> <p>6.2. Маточные насаждения. Подвойно-семенные насаждения. Заготовка и хранение семян. Стратификация.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция конспектирование,</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной</b></p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа студента</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые материалы</p>



<p>Маточно-сортовой сад. 6.3. Участок размножения (школа сеянцев). Выращивание клоновых подвоев. Работы в первом поле питомника. Организация, сроки и способы окулировки. 6.4. Работы во втором поле (однолеток) и третьем (поле двухлеток) полях питомника. Выкопка и хранение саженцев. Отраслевые стандарты на саженцы плодовых культур.</p>	<p><b>деятельности</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>		
---	---	--	--

### Методические указания по выполнению лабораторных работ

#### Работа 1. Производственно-биологическая группировка плодовых растений.

**Цель занятия.** Изучить ботаническую классификацию и производственно-биологическую группировку плодовых растений

##### Общие пояснения

Плодовые растения – это многолетние древовидные, кустовидные, кустарниковые и травянистые растения со съедобными плодами. Они относятся к различным ботаническим семействам, родам и видам. Насчитывается более 40 семейств, объединяющих 200 родов и более тысячи видов плодовых растений. В практическом плодоводстве ботанический род (например, род Яблоня, Слива, Черешня и т.п.) принято называть плодовой породой или плодовой культурой.

Все многообразие плодовых культур в плодоводстве разделяют на производственно-биологические группы. При этом учитывают общие морфолого-биологические особенности и обусловленные ими сходные черты в возделывании. Деление плодовых пород на группы часто не совпадает с ботанической классификацией.

Выделяют следующие производственно-биологические группы плодовых растений.

Семечковые – культуры, входящие в подсемейство Яблоневые семейства Розанные – яблоня, груша, айва, рябина, арония, ирга, боярышник, хеномелес, мушмула. Плод – яблоко. Это ложный плод, образованный разросшимся цветоложем, сочный, пятигнездный, многосемянный. Внутренняя часть плода называется сердечком. Оболочка семян (эндокарп) кожистый.

*Яблоня* – наиболее распространенная плодовая порода, площадь ее в мире составляет более 5 млн га. Происходит из Восточной Азии. Вторичные центры – Кавказ и Средняя Азия. Мировое производство плодов – около 23 млн.т. – пятое место в мире после винограда, цитрусовых, бананов и кокосового ореха. Культурные сорта яблони произошли от небольшого числа дикорастущих видов. Важнейшие из них – яблоня китайская, яблоня восточная или кавказская, яблоня низкая, яблоня Недзвецкого, яблоня Сиверса, яблоня ягодная или сибирская.

Сортовое разнообразие яблони очень велико. Зарегистрировано более 20 тысяч сортов. В России районировано около 200 сортов разных сроков созревания. В южной зоне плодоводства распространены из летних – Мелба, Боровинка, Папировка (Белый Налив), Слава Переможац, Мантет; осенние – Уэлси; зимние – Ред Делишес, Голден Делишес, Ренет Симиренко, Флорина, Корей, Мутсу, Фудзи и другие.

*Груша* – вторая по распространению семечковая плодовая порода. Более теплолюбива по сравнению с яблоней. Мировое производство плодов – 10-11 млн.т., а площади – 1 млн га. Происходит из Восточной Азии. Вторичные центры – Кавказ и Средняя Азия. Важнейшие виды – груша грушелистная, груша Бретшнейдера, груша уссурийская, груша туркменская, груша лесная, груша кавказская, груша сирийская, груша иволистная.

Зарегистрировано более 10 тыс. сортов груши. В России районировано около 130 сортов. Наиболее распространенными являются: из летних – Бере Жиффар, Любимица Клаппа, Вильямс; из осенних – Бере Боск, Конференция, Киффер; - из зимних – Кюре.

*Айва* – распространена гораздо меньше, чем яблоня и груша. Удельный вес среди семечковых не превышает 1,5%. Представлена одним видом – айва обыкновенная, который объединяет несколько разновидностей – яблоковидная, грушевидная, португальская. Происходит из Закавказья. В России районировано 16 сортов. Наиболее известными являются Золотистая, Солнечная, Янтарная, Краснодарская.

Косточковые – культуры, входящие в подсемейство Сливовые семейства Розанные – абрикос, вишня, персик, черешня, слива, алыча, терн и другие. Плод – сочная костянка, односемянный. Оболочка семян твердая.

*Персик* – наиболее распространенная в мире косточковая культура. Возделывается на площади около 700 тыс. га, ежегодный сбор плодов – до 10 млн. т. Происходит из юго-восточной Азии, вторичный центр – Средняя Азия. Основные виды – персик обыкновенный, персик ферганский, персик ганьсунский, персик Давида.

Существует около 5 тыс. сортов персика. В России районировано 30 сортов, из них наиболее известными являются Ветеран, Валиант, Коллинз, Ранний Кубани, Ред Хавен, Кардинал, Эльберта.

*Слива* – в общем балансе косточковых культур занимает второе место после персика. Площадь под этой культурой 800 млн. га, общий мировой сбор плодов более 7 млн.т. Происхождение - Передняя Азия, Северная Америка. Наибольшее значение имеют виды слива домашняя, слива китайская, слива уссурийская, слива канадская или черная, терн, алыча.

Генофонд сливы включает более двух тысяч сортов. В России районировано около 60 сортов сливы домашней, 30 – сливы китайской, 18 – алычи. Известными сортами сливы домашней являются Кабардинская Ранняя, Анна, Шпет, Стенли, Венгерка домашняя, Венгерка Итальянская, Ренклюд Альтана; сливы китайской – Маньчжурская Красавица, Опата; алычи – Кубанская Комета, Июньская Роза, Обильная.

*Вишня и черешня.* Центром видообразования рода является Юго-Восточная Азия, вторичные центры – Центральная Азия, Передняя Азия, включая Кавказ, Средиземноморье и Северная Америка.

Наиболее ценным для формирования сортов являются виды вишня обыкновенная, вишня степная, черешня.

Мировое производство плодов вишни и черешни составляет более 2,3 млн. т. Известно более 1,5 тыс сортов вишни и черешни. В России районировано 60 сортов вишни обыкновенной, 58 сортов черешни, 14 сортов вишни степной, 15 сортов вишни войлочной. Наиболее известными в южной зоне являются: сорта вишни – Гриот Остгеймский, Любская, Тургеневка, Чернокорка; черешни – Апрелька, Валерий Чкалов, Гедельфингер, Краснодарская Ранняя, Мелитопольская Черная, Дрогана Желтая, Франц Иосиф.

*Абрикос.* Насаждения абрикоса в мире занимают более 350 тыс. га, ежегодное производство плодов – 2,2-2,4 млн.т., однако спрос намного больше.

Центром происхождения абрикоса считается Китай. Основные виды – абрикос обыкновенный, абрикос сибирский, абрикос маньчжурский, абрикос муме или китайский, абрикос тибетский.

В России районировано 26 сортов абрикоса, из них в южной зоне наиболее известны Краснощекий, Зимостойкий, Херсонский 26, Комсомолец.

Ягодные – кустарники и травянистые растения умеренной зоны из различных ботанических семейств с сочными ягодообразными плодами. Плоды малотранспортабельны, не выдерживают длительного хранения. К этой группе относятся земляника, смородина, малина и ежевика, крыжовник.

*Земляника.* Семейство Розовые. Плод – сборная семянка. Центром происхождения

этого рода считается Восточная Азия. Вторичные центры – Европа, Северная и Южная Америка. Основные виды – земляника ананасная, земляника чилийская, земляника виргинская, земляника лесная, клубника.

Мировое производство ягод составляет 2,5 млн. т. В России районировано более 60 сортов земляники. Наиболее известными являются Зенга Зенгана, Красавица Загорья, Львовская Ранняя, Белруби, Кембридж Фаворит, Фестивальная.

*Смородина*. Семейство Крыжовниковые. Плод – многосемянная ягода.

Центры происхождения – Юго-Восточная Азия и Северная Америка, вторичный – Европейско-Сибирский. Основными видами являются: смородина черная, дикуша, американская, канадская, обыкновенная, красная, золотистая.

Ежегодное мировое производство ягод смородины составляет 600-700 тыс.т. В России районировано более 130 сортов смородины, из них в южной зоне наиболее известны сорта смородины черной - Белорусская Сладкая, Голубка, Диковинка, Зеленая Дымка, Минай Шмырев, Сеянец Голубки, Черный Жемчуг; красной – Голландская красная, Йонкер Ван Тетс, Красный Крест; белой – Версальская белая

*Малина и ежевика*. Семейство Розанные. Плод – сборная костянка.

Центры происхождения – Южный Китай, Северная Америка. Считается, что род Малина содержит 400-500 видов. Кроме подродов малина и ежевика он включает подроды костяника, морошка, декоративные малины, травянистые малины и др. Наиболее важными для формирования сортов считают виды малина обыкновенная или европейская красная и малина американская щетинистая, ежевика Логана или логанова ягода.

Ежегодное производство ягод в мире – 300-325 тыс. т. В различных странах мира выращивают более 600 сортов малины и ежевики. В России районировано около 50 сортов малины, из них наиболее известными в южной зоне являются Бабье лето, Новость Кузьмина, Новокитаевская, Рубин.

К группе ягодных пород относятся также актинидия, брусника (мировое производство 30 тыс. т), жимолость, калина, клюква (105-110 тыс. т.), голубика (25-30 тыс. т), лимонник китайский, облепиха, крыжовник и другие.

Орехоплодные – растения различных ботанических семейств, формирующие плоды – орехи или сухие костянки. Хозяйственно-ценной частью плодов является семя, часто называемое ядром. Лещина, грецкий орех, каштан, фисташка, миндаль, пекан и другие.

*Лещина*. Семейство Березовые. Плод – ложная костянка.

Род объединяет 22 вида, произрастающих в умеренной лесной зоне Евразии и Северной Америке. Основные виды, сформировавшие культурные сорта (фундук) – лещина обыкновенная, понтийская, крупная.

Ежегодное мировое производство орехов 550-650 тыс. т. В России районировано 26 сортов, из них наиболее известны Адыгейский, Панахесский, Черкесский, Римский, Ата-Баба, Хачапура.

*Грецкий орех*. Семейство Ореховые. Плод – ложная костянка

Первичным центром видообразования считается Китай, вторичным центром считается Центральная Америка.

Ежегодное производство орехов составляет около 1 млн.т. В России районировано 16 сортов, наиболее известными из которых являются Любимый Петросяна, Краснодарский Юбилейный, Идеал.

*Каштан*. Семейство Буковые. Плод – ложная костянка

Большинство видов каштана произрастает в Северной Америке. Наиболее важными для формирования культурных сортов считают каштан посевной или европейский съедобный, каштан зубчатый, каштан городчатый или японский.

Известно около 400 культурных сортов и форм каштана. Мировое производство орехов достигает 450-500 тыс. т. Сорта, районированных в России, нет.

К орехоплодным относятся также бертолеция, терминалия, каштанник, анакардиум,

макадамия, орех черный, орех скальный и другие.

Субтропические разноплодные. Плодовые листопадные и вечнозеленые растения, для роста и плодоношения которых требуется почти круглогодичная вегетация. В субтропиках России могут произрастать следующие породы:

*хурма* (семейство Эбеновые), плод ягода, основные виды – хурма кавказская, виргинская, восточная. Происхождение – Восточная Азия;

*инжир* (семейство Тутовые), соплодие – сиконий. Происхождение – Передняя Азия. Мировое производство – 1,1-1,2 млн.т.

*гранат* (семейство Гранатовые). Плод – гранатина. Происхождение – Передняя Азия. Занимает в мире около 100 тыс. га.

К субтропическим разноплодным относят также унаби и фейхоа.

Цитрусовые – вечнозеленые растения подсемейства Померанциевые, семейства Рутовые. Наиболее распространенными являются апельсин, мандарин, лимон, грейпфрут. Плод – гесперидий. Происхождение основных родов – Юго-Восточная Азия. Производство цитрусовых в мире достигло 70 млн т., 70% этого количества составляет апельсин.

Тропические разноплодные – теплолюбивые породы, возделываемые в тропической зоне земного шара. В этих регионах отсутствует колебание температур, а у растений не выражена сезонность развития. Банан (мировое производство 40-45 млн. т.), манго (14-15), ананас (9-10), папайя (3,7) авокадо (1,5), финиковая, масличная и кокосовая пальма и др.

Пряные и тонизирующие древесные. Преимущественно теплолюбивые растения тропиков – кофейное дерево, шоколадное дерево, лавр благородный, коричник, гвоздичное дерево, кола, кокаиновый куст, чай, ваниль и др.

Задания. 1. Ознакомиться с производственно-биологической группировкой плодовых растений и районированием пород и сортов. Заполнить таблицу 1.

2. Ознакомиться с плодовыми породами по свежим плодам, гербарии и консервированному материалу. Изучить плоды и составить схемы их строения.

Таблица 1. Производственно-биологическая группировка плодовых растений

Порода	Ботаническое название			Происхождение	Плод	Ежегодное производство плодов	Сорта
	семейство	род	основные виды				
<i>Семечковые породы</i>							
Яблоня							
И т. д.							

**Материалы и оборудование.** Литература. Свежие и консервированные плоды разных пород. Рисунки, фотографии, гербарные образцы плодовых растений. Таблицы. Тарелки, ножи, карандаши.

### Контрольные вопросы

1. Какие растения называют плодовыми
2. К каким семействам относятся плодовые растения
3. По каким признакам классифицируют плодовые растения
4. Происхождение плодовых растений
5. Жизненные формы и продолжительность жизни плодовых растений
6. Охарактеризуйте группу семечковых плодовых
7. Охарактеризуйте группу косточковых плодовых
8. Охарактеризуйте группу субтропических разноплодных
9. Охарактеризуйте группу ягодных пород
10. Охарактеризуйте группу орехоплодных пород

## **Работа 2. Распознавание плодовых и ягодных культур по морфологическим признакам Анализ строения плодовых и ягодных растений Определение возраста многолетних ветвей**

**Цель занятия.** Изучить морфологическое строение плодовых растений

**Методические пояснения.** У плодовых растений различают *надземную часть* и *корневую систему*. Место перехода корня в стембель называют *корневой шейкой*.

*Надземная часть* состоит из совокупности разновозрастных ветвей. Наиболее развитая центральная ось надземной части называется *стволом*. Нижняя часть ствола от корневой шейки до первой боковой ветви называется *штамбом*, а выше – *центральным проводником или лидером*. Лидер заканчивается побегом, который называют *побегом продолжения*.

В пловодстве ствол принято считать осью нулевого порядка, ветви, отходящие от ствола – ветвями первого порядка, ветви, отходящие от ветвей первого порядка – ветвями второго порядка и т. д. У взрослых деревьев плодовых пород наблюдается 7-8 порядков ветвления.

Совокупность всех ветвей дерева называется *кроной*. По форме крона может быть пирамидальной, шаровидной, овальной, метловидной, плакучей и т. д.

Многолетние ветви плодового дерева состоят из участков различного возраста – годовичных приростов разных лет, разграниченных внешними годовичными кольцами. По числу этих колец можно определить возраст ветви.

По мощности развития у плодовых деревьев выделяют скелетные, полускелетные и обрастающие ветви. *Скелетные ветви* – наиболее длинные и развитые ветви, обычно первого и второго порядков ветвления. Они наиболее долговечные. Менее крупные ветви называют *полускелетными*. Наиболее короткие ветви называют *обрастающими*. На них формируется значительная часть урожая. Продолжительность жизни обрастающих ветвей наименьшая.

Ветви отходят от ствола или более крупных ветвей под углом, который называют *углом отхождения*. От величины этого угла зависит прочность прикрепления ветвей к стволу. Оптимальным является угол отхождения 45-60°.

Между горизонтальными проекциями смежных скелетных ветвей первого порядка ветвления образуется угол, называемый *углом расхождения* (вид сверху). Для создания прочной симметричной кроны рекомендуется выбирать смежные ветви с углом расхождения не менее 90°.

Корневая система соответствует общему плану строения надземной части. По направлению роста выделяют вертикальные и горизонтальные корни. По размеру (диаметру) различают скелетные, полускелетные и обрастающие или мочковатые корни.

У ягодных кустарников ствол не выражен, а надземная система представляет собой совокупность разновозрастных ветвей, отходящих от подземной стеблевой части куста.

Корневая система ягодных кустарников придаточного типа, то есть стержневой корень (нулевого порядка) отсутствует. Поэтому отсчет порядков ветвления начинают с первого порядка.

Обрастающие ветви различных плодовых пород различаются по внешнему виду и возрасту и имеют различные названия.

У семечковых пород выделяют:

*Кольчатки* – самые короткие однолетние плодовые веточки (5-30 мм). Имеют одну хорошо развитую верхушечную почку, междоузлия укорочены.

*Копьеца* – более длинные однолетние плодовые веточки (3-10 см). Они отходят от ветви под прямым углом, имеют слабо развитые боковые почки и укороченные междоузлия. Верхушечная почка хорошо развита, генеративная или вегетативная. После первого плодоношения кольчатка называется плодушкой.

*Плодовые прутики* – однолетние ветви длиной более 10 см. Более тонкие и гибкие,

чем ростовые побеги. Междоузлия укорочены, боковые почки слабо развиты. Плодовые прутики и копыца после первого плодоношения превращаются в смешанные обрастающие ветви.

*Плодушки* – многолетние обрастающие ветви в возрасте от 2 до 20 лет с сильно укороченными ежегодными приростами. На плодушках обычно присутствуют *плодовые сумки* – утолщения со следами прикрепления плодов. Старые, сильно разветвленные плодушки называют *плодухами*.

*Смешанные обрастающие ветви* – многолетние ветви, основные оси и ответвления которых образованы различными типами обрастающих ветвей.

У косточковых плодовых пород выделяют:

*Шпорцы* – короткие обрастающие ветви длиной от 0,5 до 10 см с небольшим ежегодным приростом и укороченными междоузлиями. Верхушечная почка обычно вегетативная, а боковые – генеративные.

*Букетные веточки* – одно - или многолетние обрастающие ветви с сильно укороченными годичными приростами, со скученным расположением почек. Верхушечная почка вегетативная, а боковые – генеративные.

Задания

1. Изучить строение надземной системы дерева и составить ее схему. Отметить на схеме основные части, указать порядки ветвления, углы отхождения и расхождения скелетных ветвей.

2. Составить схему строения надземной части кустарника. Отметить скелетные и обрастающие ветви, а также ветви нулевого, первого и последующих порядков ветвления.

3. Определить возраст многолетних ветвей по наружным годичным кольцам. Определить возраст плодушек или смешанных обрастающих ветвей.

4. Изучить классификацию и морфологические признаки обрастающих ветвей. Сделать схематические рисунки и дать описание плодового прутика, копыца, кольчатки, плодушки, смешанной обрастающей ветви, букетной веточки, шпорца, обрастающих ветвей смородины красной и черной, крыжовника.

*Материалы и оборудование.* Литература. Схематические рисунки строения дерева и кустарника. 8-10-летние ветви яблони и 5-6 летние ветви вишни, сливы, смородины, крыжовника с плодоносящих растений. Линейки, цветные карандаши.

#### **Контрольные вопросы**

1. Строение надземной части плодовых растений
2. Строение корневой системы плодовых и ягодных растений
3. Плодовые обрастающие образования у семечковых и косточковых пород
4. Как определить возраст ветвей плодового дерева

### **Работа 3. Формирование и освоение способов обрезки и видов срезов плодовых растений**

**Цель работы.** Ознакомиться с основными видами, сроками и способами обрезки плодовых культур.

**Методические указания.** Необходимо понять цели и задачи обрезки. Важно знать биологические основы обрезки и формирования крон. Обязательно следует освоить основные приемы обрезки: укорачивание, прореживание, прищипку, знать виды обрезки: для формирования крон, санитарную, омолаживающую, детальную. Иметь навыки обрезки растения в разные возрастные периоды.

**Учебно-теоретический раздел.** Приступая к обрезке, следует учитывать не только возраст деревьев, но и биологические особенности культур и сортов. Учитывается пробудимость почек, побегообразовательная способность, габитус кроны, характер плодоношения. Основные способы обрезки – прореживание и укорачивание.

**Яблоня и груша.** *Обрезка в период роста.* Ее начинают сразу после посадки дерева. Деревья кронируют, на следующий год выбирают нужные ветви в качестве скелетных, остальные вырезают на кольцо. Укорачивают верхние ветви сильнее, нижние – слабее, т.е. уравнивают их по силе роста. Придают нужный угол отхождения с помощью распорок. В дальнейшем проводят укорачивание скелетных ветвей и проводника (одна треть - половина). Остальные ветви не укорачивают, но их рост сдерживают с помощью изменения угла наклона (сплетение, скручивание).

*Обрезка в период роста и плодоношения.*

После первых двух урожаев вырезают проводник и ограничивают рост деревьев в высоту. Проводник вырезают переводом на боковую ветвь с углом отхождения более 45 градусов. Таким образом, открывают центр кроны. При этом удаляют и верхнюю часть скелетных ветвей, выходящих за предел допустимой высоты кроны. Высота кроны – от 1,5 до 4,5 м.

После снижения кроны проводят ее регулярное прореживание и укорачивание. На 5-6-й год после посадки можно применять контурную машинную обрезку как со стороны междурядий, так и для ограничения высоты кроны.

*Обрезка плодоносящих деревьев.*

В этот период появляются признаки старения – оголяются ветви в нижней части, уменьшаются однолетние приросты, наступает периодичность плодоношения. Производится омолаживающая обрезка и ограничение роста деревьев в высоту и в ширину. Для хорошего освещения необходимо поддерживать в раскрытом состоянии верхнюю часть кроны. Омолаживающую обрезку деревьев проводят раз в 2-3 года.

**Косточковые культуры.** Отличаются скороплодностью и хорошим ветвлением. Плодовые образования недолговечны, быстро оголяется центр кроны. Хорошо реагируют на омолаживающую обрезку и снижение высоты кроны.

**Вишня.** Кустовидные сорта формируют по кустовидной форме. В кроне оставляют 8-15 скелетных ветвей. Проводят слабое укорачивание ветвей в молодом возрасте. При ослаблении роста проводят омолаживающую обрезку раз в 3-4 года.

Древовидные сорта формируют по разреженно-ярусной системе с 6-8 скелетными ветвями. Ветви у этих сортов отходят под острыми углами, хрупкие, поэтому в молодом возрасте их лучше отгибать до 50-60 градусов. Конкуренты вырезать на кольцо. Обязательные операции – ограничение высоты кроны до 3-3,5 м и раскрытие кроны.

**Черешня.** Отличается интенсивным ростом побегов при слабом их ветвлении. Хорошо выражена ярусность. Поэтому требуется регулярное и сильное укорачивание как в молодом возрасте, так и в период плодоношения. Крону формируют по разреженно-ярусной системе, оставляя 5-8 скелетных ветвей. Ограничивают крону на высоте 3,5-4,5 м, удаляя проводник и раскрывая центр. Прореживание не производят.

**Слива.** В период формирования кроны принимают минимальную обрезку, наклоны ветвей, распорки, переплетение. Прореживание крон начинают на 4-5 год после посадки, особенно у сортов с хорошим ветвлением. Ограничивают высоту 3,5-4 м.

**Абрикос.** Отличается хрупкой древесиной, острыми углами отхождения, слабым скреплением сучьев со стволом. Крону формируют из ярусов, несущих не более 2 ветвей. Общее число скелетных ветвей не должно превышать 5-7. Проводят регулярную чеканку, омолаживающую обрезку, снижение кроны с вырезкой проводника.

**Персик.** Формируют в виде улучшенной вазы из 3-4 ветвей первого порядка. В период формирования кроны сильно укорачивают проводники скелетных и полускелетных ветвей. Широко применяют выломку и пинцировку зеленых побегов. В плодоносящем возрасте обрезкой регулируют нагрузку дерева урожаем. Чтобы не допустить оголения основания скелетных ветвей часть боковых приростов обрезают коротко – на 2-3 почки. Часть оставляют на плодоношение. При затухании ростовых процессов проводят омолаживание и прореживание кроны.

**Фундук.** В кусте оставляют 3-4 ветви на плодоношение и столько же - на замещение. Проводят регулярную замену старых ветвей. Можно формировать в виде дерева.

Аналогично проводят обрезку **смородины и крыжовника**, ветвей оставляют больше (5-7).

**Малина.** Ежегодно вырезают прошлогодние побеги. Оставляют 1-2 побега в кусте.

Очень важно проводить постоянный уход за штамбами и скелетными ветвями, повреждение которых происходит в результате действия неблагоприятных погодных условий и других факторов. Это: подмерзание коры и древесины, выпревание коры, ожоги, раны при небрежной работе механизаторов.

Очистка штамбов от старой коры. Поврежденные места расчищают до здоровых тканей и обвязывают полиэтиленовой пленкой или обмазывают садовым варом. Окрашивают штамбы и основания ветвей вододисперсионной краской или известью. Обвязывают их ветвями, бумагой и пр. Проводят затравки от грызунов. Удаляют корневую поросль.

#### **Задания**

1. С помощью учебной литературы ознакомиться с основными видами, способами и сроками обрезки. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Виды и способы обрезки

Виды и способы обрезки	Влияние на процессы роста и плодоношения	Возрастной период дерева	Срок проведения
<b>Способы обрезки</b>			
Укорачивание			
Прореживание			
Изменение ориентации ветвей			
Прищипка			
Выломка побегов			
Кольцевание ветвей			
Кербовка			
<b>Виды обрезки</b>			
Формирующая обрезка			
Омоложивающая обрезка			
Ограничение высоты и объема кроны			
Санитарная обрезка			

**Материалы и оборудование:** учебники и учебные пособия по плодоводству, справочная литература.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Прореживание и укорачивание как основные способы обрезки. Их действие на плодородное растение.
2. Виды обрезки плодовых растений.
3. Сроки обрезки плодовых растений.
4. В чем заключается уход за штамбами.
5. Формирующая обрезка.

#### **Работа 4. Составление плана закладки плодового сада**

**Цель работы.** Ознакомиться с основными этапами проектирования плодовых насаждений

**Задание:** Разработать план закладки плодового сада в предгорной зоне Республики Адыгея на площади 50 га (или 100, 150, 200 га). Участок имеет соотношение сторон 3:1.

#### **Ход работы с методическими пояснениями**



Породно-сортовой состав для южной зоны по рекомендации СКЗНИИСиВ следующий: яблоня – 60%, в том числе, летние сорта – 20%, осенние – 10 и зимние сорта – 30%; груша – 10%, слива – 10%, вишня (черешня) – 10%, фундук – 5%, земляника – 5%.

1. В соответствии с плановым заданием определяют площадь под каждой культурой. Например, яблоня летних сортов:  $50 \text{ га} \times 0,2$  (т.е. 20%) = 10 га и т.д.

2. По Государственному реестру выбирают районированные сорта каждой культуры (не менее трех по каждому сроку созревания), указывают основной сорт и сорта-опылители.

Например, яблоня летняя – Боровинка, Мелба, Белый налив; яблоня осенняя – Уэлси, Слава Победителям, Мекинтош и т.д.

3. Подбирают подвой для каждой культуры и с учетом этого выбирают схему посадки с учетом действующих рекомендаций. Определяют площадь питания и количество деревьев на 1 га

Порода, сорт	Подвой	Схема посадки	Площадь питания, кв. м	Количество деревьев на 1 га
Яблоня, летние сорта	ММ-26, полукарликовый	5 x 3	15	667
и т.д.				

4. Определяют потребность в посадочном материале плодовых культур

Порода, группа сортов	Потребность в посадочном материале, тыс. шт.		
	на запланированную площадь	страховой фонд 3-5%	всего
Яблоня, летние сорта	$667 \times 10 \text{ га} = 6670$	$6,7 \times 0,03 = 0,2$	$6,7 + 0,2 = 6,9$

5. Определяют размеры кварталов и их количество. Графически изображают размещение кварталов на схеме участка, предназначенного для закладки сада, предусмотрев размещение защитных насаждений и дорожной сети.

Кварталы делают одинакового размера, прямоугольной формы, размещая их длинной стороной прямоугольника к сильным господствующим ветрам. В садах, площадью 50-300 га площадь квартала – 7-10 га; длина – 350-500м и ширина 200-250м.

Границы садового массива обсаживают 3-4- рядными садозащитными полосами шириной не более 15 м, а по границам кварталов закладывают 1-2-рядные ветроломные полосы. Для этого используют тополь, ясень, липу и другие быстрорастущие породы, не имеющие общих вредителей и болезней с плодовыми породами в саду. Расстояние между рядами в лесозащитной полосе – 3 м. В ряду деревья высаживают на расстоянии 1-2м друг от друга в шахматном порядке. Плодовые деревья размещают на расстоянии 12 м от лесополосы.

На территории садового массива закладывают магистральные дороги шириной 7-8 м и межквартальные дороги, шириной 5-6 м, которые располагают вдоль лесополос. При больших размерах кварталов предусматривают также внутриквартальные дороги через каждые 100-200м. По периметру садового массива также закладывают дорогу шириной 3-4 м.

Предусматривают также площадь под бригадный стан и другие необходимые объекты.

В общей территории, отведенной под сады, садозащитные полосы, дорожная сеть, бригадный стан и другие объекты занимают 15-18%.

Например, при площади сада 50 га, добавляют еще 7,5 га. ( $50 \times 0,15 = 7,5$ ) и т.д.

6. Определяют внутриквартальное размещение сортов. Графически изображают их на схеме

Кварталы занимают только одной породой и сортами одного срока созревания. Основные сорта размещают полосами от 6 до 8 рядов, а сорта-опылители – узкими, по 2 ряда с обеих сторон от широких полос. Для определения количества рядов в квартале и растений в ряду учитывают выбранную схему посадки.

*Материалы и оборудование:* справочная и учебная литература, калькуляторы.

### **Контрольные вопросы**

1. Выбор места под закладку плодового сада
2. Организация территории плодового сада
3. Размеры кварталов в плодном саду
4. Какие дороги закладывают на территории садового массива
5. Каковы принципы внутриквартального размещения пород и сортов

## **Работа 5. Составление календарного плана агротехнических мероприятий в молодом и плодоносящем саду**

*Цель занятия.* Ознакомиться с методикой составления календарного агротехнического плана по уходу за молодым и плодоносящим садами

### *Задания.*

1. Составить перечень работ по уходу за молодым и плодоносящим садами на основании конкретного задания.
  2. Указать единицы измерения и рассчитать объем работ.
  3. Указать оптимальные сроки и продолжительность выполняемых работ.
  4. Перечислить основные агротехнические требования к выполняемым работам, необходимые машины и орудия, инвентарь для их проведения.

*Методические указания.* Каждый студент получает конкретное задание для составления календарного агротехплана. В задании указывают тип, площадь и возраст сада, породно-сортовой состав и подвои, систему содержания, почвы и урожайность. Можно использовать данные по саду, для которого составляли план закладки.

Работы по уходу за садом лучше сгруппировать по видам. Например, уход за почвой (зяблевая вспашка, культивация, боронование, ручная обработка приствольных квадратов, внесение гербицидов и т. д.) в зависимости от системы содержания междурядий, внесение удобрений, уход за плодовым деревом и т. п. Мероприятия по уходу за садом намечают на основании теоретических знаний, полученных на уроках, используют справочники, учебники.

Объем работы рассчитывают, исходя из конкретного задания, единиц измерения, кратности работ и агротехнических требований к их выполнению. В агротехнических требованиях указывают нормы удобрений, гербицидов, глубину обработки почвы, лучшие календарные сроки для выполнения тех или иных мероприятий, обеспечивающих высокое качество работ. Машины и инвентарь планируют с учетом максимальной механизации и новейших приемов агротехники в плодоводстве. При этом используют справочники, учебники. Составляют календарный план на год и заполняют таблицу 1.

Таблица 1 – Агротехнический план по уходу за садом

№ п/п	Вид работы	Единица измерения	Объем работы	Календарный срок	Агротехнические требования	Техника, инвентарь

Составленный план учащиеся сохраняют и применяют в учебной практике для расчета затрат на выполнение отдельных работ и по отрасли плодоводства в целом.

**Материалы и оборудование.** Учебники и учебные пособия по плодоводству, справочная литература. Бланки технологических карт, линейки, карандаши.

Контрольные вопросы

1. Перечислите работы, проводимые в саду в весенне-летний период.
2. Перечислите осенние работы в саду.
3. Какие междурядные культуры выращивают в молодом саду?
4. Расскажите о системах содержания почвы в садах.
5. Системы обработки почвы.
6. Расскажите о применении гербицидов.
7. Нормы, сроки и способы внесения удобрений в садах.
8. Рассчитайте потребность в удобрениях для подкормки молодого сада.
9. Способы, нормы и сроки поливов в садах.
10. Какие приемы ускоряют плодоношение деревьев?
11. Как ухаживать за штамбом и скелетными ветвями?
12. Как нормируют урожай?
13. Расскажите о ремонте и реконструкции садов.
14. Как определяют сроки съема плодов?
15. Способы уборки урожая.

## **Работа 6. Размножение плодовых пород. Освоение способов прививки плодовых растений**

**Цель занятия.** Изучить основные способы размножения плодовых и ягодных культур и технику прививки и окулировки.

**Методические указания.** Необходимо знать отличительные особенности семенного и вегетативного размножения. Иметь понятие о явлении регенерации как основы вегетативного размножения. Способы вегетативного размножения плодовых растений. Взаимовлияние подвоя и привоя. Биологическая совместимость.

Существует два основных способа размножения плодовых культур:

-семенное – размножение посевом семян, выделенных из плодов, образовавшихся в результате опыления и соединения мужских и женских гамет

-вегетативное – размножение частями материнского растения – усами, отпрысками, черенками, отводками, различными способами прививки и окулировки.

Сеянцы, выращенные из семян, являются гибридами, несущими признаки как отцовской, так и материнской формы. *Признаки сорта при семенном размножении плодовых растений не сохраняются.*

Сеянцы, выращенные из семян, неоднородны по силе роста, поздно вступают в плодоношение, имеют, как правило, мало разветвленную, глубокую стержневую корневую систему.

Семенной способ размножения в плодоводстве используется при выведении новых сортов и выращивании семенных подвоев.

Основным путем *сохранения признаков сорта* является *вегетативное размножение* (или клонирование). При этом новые растения выращивают из различных частей исходного материнского растения.

Растения, размноженные вегетативно, полностью идентичны материнскому растению и друг другу, так как имеют одинаковый хромосомный набор. Они однородны по силе роста, имеют менее глубокую разветвленную корневую систему, рано вступают в плодоношение.

Недостатком вегетативного способа размножения является передача вирусной инфекции потомству.

Основные способы вегетативного размножения.

1.Размножение черенками. Черенок – часть однолетнего прироста, отделенного от материнского растения. По длине и диаметру черенок сопоставим с величиной карандаша.

Укореняют

-зеленые черенки – часть растущего побега с листьями (применяют при размножении ягодных кустарников, вегетативных подвоев косточковых культур, персика, некоторых сортов яблони, абрикоса). Размножение зелеными черенками возможно лишь в условиях искусственного тумана с использованием регуляторов роста. Черенки заготавливают во второй половине июня – начале июля. Длина их 7-12 см, с двумя и более междоузлиями. На нижней части черенка листья удаляют, а на верхней части оставляют 2-3 наполовину укороченные листовые пластинки. Высаживают зеленые черенки на расстоянии 8-10 см между рядками и 4-5 см в ряду в теплицы с туманообразующим устройством. Их укоренение продолжается 3-4 месяца.

-одревесневшие черенки – часть стебля без листьев (применяют при размножении смородины, крыжовника, айвы, сливы, алычи, вегетативных подвоев яблони и косточковых культур). Черенки заготавливают в период покоя с вызревших однолетних веток, связывают в пучки, обрабатывают ростовыми веществами и хранят во влажных условиях и температуре 18...21 градусов для стимулирования корнеобразования. После этого черенки высаживают осенью в почву или хранят для весенней посадки в хранилище при температуре 2...4 градуса выше 0.

-корневые черенки – отрезки корней (применяют при размножении малины, подвоев яблони, айвы, фундука). Заготавливают корневые черенки при раскорчевке маточных насаждений или при выкопке очередного поля питомника поздно осенью или рано весной. Нарезанные корневые черенки сортируют по толщине, связывают в пучки и хранят в песке в подвале в ящиках с опилками, в траншеях с песком при температуре, близкой к нулю. При весенней заготовке корневые черенки сразу ставят на стратификацию в ящики с опилками в помещение с температурой 15...20 градусов. Примерно через 10 дней на нижних концах черенков образуется каллюс и зачатки первичных корешков, а на верхних – зачатки придаточных побегов длиной около 1 см. Такие черенки пригодны к высадке в питомник. При посадке следят, чтобы верхние концы черенков были на 1 см выше уровня почвы.

-одноглазковые черенки – отрезок побега с одной почкой (применяют при размножении ценных сортов ягодных кустарников)

2. Размножение усами. Усы – специализированные ползучие побеги, в узлах которых располагаются розетки листьев и корни. Усами размножают землянику. Хорошо развитые розетки отделяют от материнского растения и используют в качестве рассады. Для получения рассады хорошего качества ее выращивают в специальных маточниках. Растения земляники в маточниках располагаются с большей площадью питания, чем на плодоносящих плантациях. У них удаляются цветоносы, чтобы не допустить цветения и образования плодов.

3. Размножение корневыми отпрысками (порослью). Отпрыски – растения, образовавшиеся из придаточных почек горизонтальных корней. Их отделяют от материнских растений и используют в качестве посадочного материала. Так можно размножить малину, некоторые сорта сливы и вишни.

4.Размножение отводками. Отводки – однолетние ветви, укоренение которых проходит без отделения от материнского растения.

а) размножение вертикальными отводками. Используется для размножения клоновых подвоев яблони и груши. Посаженные маточные растения весной обрезают, оставляя пенек 2-3см. При этом начинается активный рост однолетних побегов. По мере их роста несколько раз проводят окучивание основания побегов влажной землей или другими субстратами, что приводит к образованию хорошо развитых корешков на окученной части. Осенью проводят разокучивание, отделяют отводки от материнского растения и используют их в качестве посадочного материала.

б) размножение горизонтальными отводками. Используется для размножения клоновых подвоев всех плодовых пород, ягодных культур, фундука. Весной однолетние вызревшие и неповрежденные ветви укладывают горизонтально в борозды глубиной 10 см, закрепляют деревянными или металлическими скобами. Когда из почек этих ветвей начинают расти побеги, и достигают высоты 10-15 см, проводят их окучивание влажной почвой или иным субстратом. Окучивание повторяют 2-3 раза, при этом происходит обильное образование придаточных корней. Осенью побеги разокучивают и отделяют от материнского растения вместе с горизонтальной ветвью. Такой способ более производительный, выход отводков увеличивается в 2-3 раза по сравнению с вертикальным способом.

5. Размножение прививкой и окулировкой. Прививка – соединение двух растений с последующим их срастанием и образованием единого организма. При этом у одного из растений должна быть корневая система. Такое растение называют подвой. Растение, которое прививают на подвой, называют привой.

Для хорошего срастания привоя и подвоя необходим ряд условий: их биологическая совместимость, то есть, принадлежность к одному роду; состояние покоя у привоя и активного роста – у подвоя; оптимальная температура и влажность; выбор соответствующего способа прививки и окулировки.

Основные способы прививки черенком.

1. Прививка улучшенной копулировкой. Используют при одинаковой толщине привоя и подвоя. При этом способе привой с подвоем совмещают косыми срезами с язычками. Длина срезов должна в 3-6 раз превышать диаметр привоя. Место прививки плотно обматывают пленкой. Лучшие сроки – ранняя весна.

2. Прививка в расщеп. Этот способ используют, когда подвой значительно толще привоя. Подвой спиливают, спил зачищают садовым ножом и делают расщеп по диаметру глубиной 5-7 см. Черенок в нижней части заостряют в виде клина и вставляют в расщеп, совмещая его с краем расщепа. Можно вставить 2 черенка с обоих краев расщепа. После этого расколотую часть подвоя туго заматывают шпагатом и обмазывают садовым варом. Лучшие сроки – ранняя весна.

3. Прививка за кору. Этот способ используют для перепрививки деревьев семечковых пород старше 3 лет, на ветках толщиной более 2 см с нетолстой корой. Лучшие сроки – во время активного сокодвижения, когда кора хорошо отделяется (весной, во время цветения). Черенки привоя заготавливают заранее и хранят в подвале, не допуская распускания почек. Все делается так же, как и при прививке в расщеп. Только в этом случае черенки привоя вставляют за кору, размещая их равномерно вокруг среза. Кору можно разрезать для лучшего заглубления черенков.

4. Окулировка – прививка почкой (щитком, глазком).

4.1. *Т-образная окулировка.* Этим способом окулируют подвой толщиной 0,6 – 2,5 см при хорошем отделении коры (весной или летом). На подвое делается Т-образный надрез коры и в него вставляется щиток с почкой, срезанный с черенка нужного сорта с плотной последующей обвязкой. Этапы Т-образной окулировки представлены на рисунках 21-26

4.2. *Окулировка щитком вприклад.* Этот способ применяют в тех случаях, когда кора плохо отстает от древесины – ранней весной или поздним летом. Для окулировки пригодны подвой толщиной от 1 до 2,5 см в диаметре. У подвоя срезают щиток коры и убирают часть его, оставляя карман. На место среза помещают такого же размера щиток с почкой, срезанный с черенка нужного сорта с плотной последующей обвязкой.

**Задания**

1. Изучить, законспектировать и зарисовать основные способы размножения плодовых и ягодных растений
2. Изучить и зарисовать инструменты для проведения прививки и окулировки
3. Научиться технике проведения различных способов прививки и окулировки

**Материалы и оборудование:** литература, семена и черенки плодовых и ягодных растений, семенные и вегетативные подвой, укоренившиеся розетки земляники, корневые отпрыски малины, смородины, крыжовника, линейки, цветные карандаши.

**Контрольные вопросы:**

1. Семенное и вегетативное размножение плодовых растений, их достоинства и недостатки.
2. Особенности роста и развития плодовых растений при семенном и вегетативном размножении.
3. Когда используется семенное размножение плодовых растений.
4. Способы вегетативного размножения плодовых растений.
5. Основные способы и сроки прививки черенком.
6. Способы и сроки окулировки.
7. Основные способы размножения ягодных растений.

**Работа 7. Семенные и вегетативные подвой плодовых растений. Расчет составных частей питомника**

**Цель занятия – изучить особенности получения подвойного материала и научиться рассчитывать его количество в питомнике.**

**Методические указания.** Плодовый питомник - это определенным образом организованная территория, на которой выращивают саженцы плодовых пород. задачей плодового питомника является производство чистосортного посадочного материала, свободного от болезней и вредителей и отвечающего необходимым требованиям госта.

**Составные части плодового питомника и их основные функции**

<b>Плодовый питомник</b>	
Маточки (обеспечение подвойно-привойным материалом)	Отделение формирования (выращивание саженцев)
<i>Маточный подвойно-семенной сад</i> (семена)	<i>Школка – для семечковых пород</i> (семенные подвой – сеянцы)
<i>Маточник вегетативных подвоев</i> (подвой – отдрпки, отводки и пр.)	<i>Первое поле – поле окулянтов</i> (высаживание подвоев и окулировка)
<i>Маточно-сортовой сад</i> (черенки)	Второе поле – поле однолеток – на юге оно же и выходное (выращивание саженцев)

Исходной величиной, с которой начинаются расчеты составных частей питомника является размер выходного поля. Эта величина определяется плановым заданием по выращиванию саженцев, а также выходом саженцев с единицы площади выходного поля.

Предположим, хозяйство получило задание выращивать ежегодно 100 тыс. однолетних саженцев яблони при выходе с 1 га 20 тыс.

1. Площадь первого поля составит  $100 \text{ тыс.} : 20 \text{ тыс./га} = 5 \text{ га}$

2. Для закладки первого поля при схеме посадки  $0,9 \times 0,25 \text{ м}$  потребуется  $10000 \text{ кв. м} : (0,9 \times 0,25 \text{ кв. м}) = 222 \text{ тыс. подвоев}$

3. Выход сеянцев с 1 га школки составляет 100 тыс/га. Для получения 222 тыс. подвоев необходимо  $222 \text{ тыс.} : 100 \text{ тыс./га} = 2,22 \text{ га}$ . Таким образом, площадь школки составит приблизительно 2,5 га

4. Для закладки 1 га школки необходимо иметь 2 га маточного подвойно-семенного сада семечковых и 2,5 га - косточковых культур. Таким образом, необходимая площадь маточного подвойно-семенного сада яблони составит  $2,5 \times 2 = 5 \text{ га}$ .

5. Выход вегетативных подвоев с маточника составляет 50-60 тыс. с га. Таким образом, необходимая площадь маточника вегетативных подвоев яблони составит 222 тыс.:  $60 \text{ тыс./га} = 3,7 \text{ га}$ , приблизительно, 4 га.

6. Для окулировки 1 га первого поля необходимо 2-3 га маточно-сортового сада семечковых и 1-2 га косточковых пород. Таким образом, на 5 га первого поля требуется  $5 \times 3 = 15$  га маточно-сортового сада яблони.

В результате проведенных расчетов структура плодового питомника будет выглядеть следующим образом:

<b>Питомник</b> <b>36,5 га</b>	
<b>Маточники</b> <b>24 га</b>	<b>Отделение формирования</b> <b>(выращивание саженцев)</b> <b>12,5 га</b>
<i>Маточный подвойно-семенной сад</i> <b>5 га</b>	Школка – для семечковых пород <b>2,5 га</b>
<i>Маточник вегетативных подвоев</i> <b>4 га</b>	<i>Первое поле – поле окулянтов</i> <b>5 га</b>
<i>Маточно-сортовой сад</i> <b>15 га</b>	<i>Второе поле – выходное</i> <b>5 га</b>

К этой площади необходимо добавить 15 % для вспомогательных построек, что составляет 7,5 га.

Итого, общая площадь питомника составит 44га.

**Задание:** Определить размеры основных частей плодового питомника и изобразить их в масштабе на плане

Вариант 1. Яблоня на семенном подвое 40 тыс.

Яблоня на подвое М9 – 50 тыс.

Слива на семенном подвое – 50 тыс.

Вариант 2. Груша на семенном подвое – 80 тыс.

Персик на семенном подвое - 60 тыс.

Черешня на семенном подвое – 40 тыс.

Вариант 3. Айва на вегетативном подвое – 60 тыс.

Яблоня на семенном подвое – 40 тыс.

Вишня на семенном подвое – 60 тыс.

Вариант 4. Алыча на семенном подвое – 45 тыс.

Груша на вегетативном подвое – 70 тыс.

Абрикос на семенном подвое – 100 тыс.

*Материалы и оборудование.* Литература. Семенные и вегетативные подвои. Линейки, карандаши, калькуляторы.

### **Контрольные вопросы**

1. Выбор места под закладку плодового питомника
2. Основные подвои плодовых растений
3. Семенные и вегетативные подвои семечковых плодовых культур
4. Взаимодействие привоя и подвоя. Сорто-подвойная комбинация
5. Выращивание семенных подвоев плодовых растений
6. Стратификация семян плодовых растений: сущность, сроки, продолжительность
7. Клоновые подвои плодовых растений
8. Выращивание вегетативных подвоев плодовых растений

## Работа 8. Календарный план агротехнических мероприятий в питомнике

**Цель занятия.** Ознакомиться с методикой составления календарного агротехнического плана для плодового питомника

**Задания.**

1. Составить перечень работ в первом и втором поле питомника на основании конкретного задания.

5. Указать единицы измерения и рассчитать объем работ.
6. Указать оптимальные сроки и продолжительность выполняемых работ.
7. Перечислить основные агротехнические требования к выполняемым работам, необходимые машины и орудия, инвентарь для их проведения.

**Методические указания.** Каждый студент получает конкретное задание для составления календарного агротехплана. В задании указывают площадь выходного поля подвои, систему содержания, почвы и выход саженцев. Можно использовать данные по питомнику, для которого проводили расчет составных частей.

Работы по уходу за питомником лучше сгруппировать по видам. Например, уход за почвой (зяблевая вспашка, культивация, боронование, ручная обработка приствольных полос, внесение гербицидов и т. д.), посадка подвоев, уход за растениями (полив, подкормки, внесение удобрений, подштамбовка), окулировка, ревизии, срез на почку, обломка поросли и пр. Мероприятия по работам в питомнике намечают на основании теоретических знаний, полученных на лекциях, используют справочники, учебную литературу.

Объем работы рассчитывают, исходя из конкретного задания, единиц измерения, кратности работ и агротехнических требований к их выполнению. В агротехнических требованиях указывают нормы удобрений, гербицидов, глубину обработки почвы, лучшие календарные сроки для выполнения тех или иных мероприятий, обеспечивающих высокое качество работ. Машины и инвентарь планируют с учетом максимальной механизации и новейших приемов агротехники в плодоводстве.

Составляют календарный план на год и заполняют таблицу 1.

Таблица 1 – Агротехнический план работ в питомнике

А) первое поле

В) второе поле (выходное)

№ п/п	Вид работы	Единица измерения	Объем работы	Календарный срок	Агротехнические требования	Техника, инвентарь

**Материалы и оборудование.** Учебники и учебные пособия по плодоводству, справочная литература. Бланки технологических карт, линейки, карандаши.

**Контрольные вопросы**

1. Сроки и способы окулировки.
2. Этапы выращивания привитых саженцев плодовых растений
3. Основные работы в первом поле питомника (поле окулянтов)
4. Основные виды работ во втором поле питомника (поле однолеток)

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

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



- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

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

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

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

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

### 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
Специальные помещения		
Кабинет кафедры технологии производства сельскохозяйственной продукции: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-32	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
Лаборатория земледелия и растениеводства для проведения лабораторно-	на 15 посадочных мест,	1. Программа для воспроизведения аудио и видео

<p>практических занятий, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-35 Лаборатория современных агротехнологий мониторинга плодородия почв, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-37</p>	<p>оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет Оснащена: 20 посадочных мест, монолиты различных типов и почв, коллекция почвенных насекомых, плакаты горизонтов почв, почвенные срезы, коллекция минералов и горных пород, микроскоп бинокулярный Микромед 1, микроскоп стереоскопический МПС-1, портативная лаборатория функциональной диагностики растений (ФЭД), весы лабораторные электронные SPX-622, лабораторный рН-метр, набор почвенных сит стандартный (300/75), набор лабораторных сит для песка и щебня (200/50), шкаф сушильный ШС-40-02, раковина из полипропилена</p>	<p>файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»</p>

**Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)  
на 2022/2023 учебный год**

В рабочую программу \_\_\_\_\_ Плодоводство \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) \_\_\_\_\_ 35.03.04 Агрономия \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

**Модуль 7. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность**

№ п/п	Дата, место проведения	Дисциплина	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся	Форма аттестации
1.	Апрель 2023 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Плодоводство	КВИЗ «Знаете ли вы овощи и плоды?»	Групповая	Дагужиева З.Ш.	Сформированность компетенции, соответствующей учебному плану по данной дисциплине ПКУВ-16	В соответствии с УП, зачет/экзамен

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_ Дагужиева З.Ш. \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ Технология производства сельскохозяйственной продукции \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

«25» \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Мамсиров Н.И. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)