

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ  
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор академии  
А. В. КОЛЫКОВ  
25 марта 2020 г.

№УД –АЭ-30-20/уч

## ПЛОДОВОДСТВО ОБЩЕЕ

Учебная программа учреждение высшего образования по учебной  
дисциплине для специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом ОСВО 1-74 02 04-2019 по специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство и учебным планом С-02-42-18у от 28.09.2018 г. по специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

А.М. Карпицкий, доцент кафедры плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

А.В. Исаков, доцент кафедры плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

С.Н. Козлов, доцент кафедры защиты растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

С.И. Станкевич, доцент кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой плодоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 10.03.2020 г.);

Методической комиссией агроэкологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 20.03.2020 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 25.03.2020 г.).

Ответственный за редакцию:

А.М. Карпицкий

Ответственный за выпуск:

А.В. Исаков



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласно научно обоснованным медицинским нормам человек в год должен потреблять 98,6 кг плодов. Для обеспечения этих норм потребления в стране имеется достаточно развитая отрасль сельскохозяйственного производства - плодоводство. Объектами культуры данной отрасли являются многолетние поликарпические растения, образующие съедобные плоды, для потребления их в свежем или переработанном виде. Плодоводство - это также и наука, изучающая биологию плодовых и ягодных растений, их место и роль в экологической системе, закономерные связи с факторами внешней среды и на этой основе разрабатывающая теоретическую базу, необходимую для определения перспектив развития данной отрасли и создания дифференцированных технологий получения высоких и стабильных урожаев плодов и ягод высоких потребительских качеств с наименьшими затратами, а также производства посадочного материала плодовых и ягодных культур.

В выполнении задачи увеличения производства и расширения ассортимента получаемой продукции плодоводства ведущая роль принадлежит агрономам-плодоовощеводам. Поэтому важно, чтобы в процессе обучения студенты освоили современные, перспективные теоретические знания и приобрели практические навыки по основным вопросам плодоводства.

Целью преподавания дисциплины «Плодоводство общее» является подготовка агрономов для самостоятельной их работы в отрасли плодоводства.

Для успешного усвоения учебного материала следует использовать различные формы обучения: лекции и лабораторные занятия, экскурсии, а также разнообразные средства обучения: натуральные экспонаты, гербарный материал, муляжи, диаграммы, рисунки, таблицы, видеофильмы, ТСО и др.

В задачи учебной дисциплины входит:

- изучение закономерностей роста и развития плодовых и ягодных растений;
- овладение технологическими приемами выращивания посадочного материала плодовых и ягодных культур;
- овладение методикой проектирования и технологией закладки многолетних насаждений;
- освоение способов ухода за насаждениями и уборки урожая.

Учебная дисциплина «Плодоводство общее» относится к специальным дисциплинам, осваиваемым студентами специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство». Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении следующих учебных дисциплин: «Ботаника», «Почвоведение», «Агрохимия», «Земледелие», «Сельскохозяйственные машины». В свою очередь учебная дисциплина «Плодоводство общее» используется при изучении учебных дисциплин: «Плодоводство частное», «Селекция плодовых и овощных культур», «Виноградарство».

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 336 часов, что соответствует 9 зачетным единицам, из них 186 часов - аудиторных. На самостоятельную работу отведено 150 часов. Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Распределение аудиторных часов по видам занятий: 84 часа - лекции; 102 часа - лабораторные занятия.

Оценка итоговых приобретенных компетенций - экзамен.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Введение

Предмет и задачи плодоводства. Плодоводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Народнохозяйственное значение плодоводства (пищевое, лечебное, эстетическое и экономическое). Научно обоснованные и фактические нормы потребления плодов и ягод. Современное состояние отрасли и перспективы её развития в Республике Беларусь. Плодоводство и защита окружающей среды. История развития плодоводства в Республике Беларусь. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие и становление научного плодоводства (А.Т. Болотов, М.В. Рытов, В.В. Пашкевич, А.С. Гребницкий, И.В. Мичурин, П.Г. Шитт, В.И. Будаговский, А.Е. Сюбаров, Э.П. Сюбарова, А.Н. Ипатьев, А.Г. Волузнев, А.С. Девятков, А.Ф. Радюк, Р.Э. Лойко и др.). Роль высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений в развитии плодоводства. Достижения научно - исследовательских учреждений и опыт работы передовых хозяйств в производстве плодов, ягод и посадочного материала, повышении экономической эффективности отрасли. Пути интенсификации отрасли и роль научно-технического прогресса.

Состояние и тенденции развития мирового плодоводства. Содержание и задачи курса.

### Раздел 1. Биологические основы плодоводства 1.1. Классификация и производственно-биологическая характеристика плодовых и ягодных растений

Ботаническая классификация. Группы плодовых и ягодных растений по характеру роста надземной системы, продолжительности жизни, срокам вступления в плодоношение, отношению к природно-климатическим условиям. Производственно-биологическая группировка плодовых и ягодных растений. Происхождение плодовых растений. Ботанико-географические центры формообразования и доместификации видов плодовых растений.

Краткая производственно-биологическая характеристика основных плодовых растений, ареал их распространения в мире и перспективы культуры в Республике Беларусь.

### 1.2. Морфология плодовых и ягодных растений

Надземная система. Ствол, штамб, центральный проводник (лидер). Крона. Скелетные (основные), полускелетные ветви. Обрастающие (вегетативные и плодоносные) ветви семечковых, косточковых и ягодных культур. Порядки и типы ветвления. Функции надземной и корневой систем.

Побеги и ветки. Строение побега. Классификация побегов. Побегообразовательная и побеговосстановительная способность растений. Почки. Классификация почек по характеру новообразований, расположению на побеге, времени прорастания. Разнокачественность почек по длине побега. Пробудимость почек. Цветки, соцветия и плоды. Их строение и типы.

Корневая система. Функции корневой системы. Корневая шейка (настоящая и условная). Типы корневых систем по происхождению и строению. Корни и их классификация: главные, боковые и придаточные; скелетные, полускелетные и обрастающие; горизонтальные, вертикальные и наклонные; проводящие, активные (ростовые и поглощающие) и переходные. Микориза. Характер размещения корней в зависимости от породы, сорта, подвоя, возраста и типа почвы.

### 1.3. Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных растений

Особенности онтогенеза семенных, привитых и корнесобственных растений. Понятие о сорте, сортотипе и клоне в плодоводстве. Гетерозиготность и мутационная изменчивость. Районированные породы, сорта.

Возрастные изменения у древесных, кустарниковых и травянистых плодовых растений. Старение и омоложение. Возрастные периоды роста и плодоношения дерева по П.Г. Шитту и их практическое значение. Годичный цикл роста и развития, периоды вегетации и покоя, фенология плодовых растений.

Целостность плодового растения, частичная автономность его структурных элементов и их проявление в онтогенезе. Полярность и корреляции. Биологические закономерности роста надземной системы: ярусность, морфологический параллелизм, циклическая смена обрастающих и скелетных ветвей, закономерности ветвления у плодовых деревьев и ягодных кустарников.

Закономерности роста корней в зависимости от породы, сорта, подвоя, почвенных условий, агротехники.

Закономерности плодоношения. Соотношение между вегетативным ростом и плодоношением. Вступление плодовых растений в плодоношение, его биологическая и производственно-экономическая продолжительность. Закладка и дифференциация генеративных почек. Особенности цветения, опыления и оплодотворения у плодовых растений. Самоплодность, самобесплодность, партенокарпия, ремонтантность. Формирование урожая: опадение цветков и завязей, рост и созревание плодов. Продуктивность и урожайность плодовых растений.

Обзор современных теорий плодоношения. Биологические особенности регулярно и периодически плодоносящих деревьев. Физиологические и биохимические условия. Основные факторы и причины периодичности плодоношения, степень ее выраженности у отдельных пород и сортов. Индекс периодичности. Типы плодоношения основных пород и групп сортов плодовых и ягодных растений. Биологические и агротехнические основы получения высоких и ежегодных

урожаев. Мероприятия по уменьшению проявления периодичности. Опыт научных учреждений, передовых хозяйств в различных промышленных зонах плодоводства Республики Беларусь по получению регулярных и стабильно высоких урожаев.

#### 1.4. Экологические факторы в жизни плодовых растений

Условия существования и местоположения плодово-ягодных растений. Влияние генетических, агротехнических, организационно-экономических и экологических факторов на продуктивность плодовых культур. Взаимосвязь между растениями и внешней средой. Реакция плодовых растений на факторы внешней среды.

Температура. Температурный режим в жизни плодовых растений. Зимостойкость, морозостойкость и жаростойкость. Температурные границы произрастания отдельных пород и групп сортов. Повреждения низкими температурами почек, цветков, ветвей, ствола, корневой шейки, корней, отдельных тканей. Методы определения повреждений.

Генетические, агротехнические и физиологические основы зимостойкости, морозостойкости и жаростойкости плодовых растений, пути повышения устойчивости.

Вода. Потребность плодовых растений в воде в связи с условиями произрастания, возрастным состоянием и фазами вегетации. Критические периоды. Отношение различных пород и сорто-подвойных комбинаций к влажности почвы и воздуха. Засухоустойчивость плодовых растений. Регулирование водного режима в насаждениях. Влияние недостатка и избытка воды на рост, плодоношение и качество плодов.

Свет. Реакция плодовых растений на интенсивность освещения и спектральный состав света. Световой режим, интенсивность и продуктивность фотосинтеза. Типы освещения. Площадь листьев и структура листового полога растений. Поглощение и коэффициент использования фотосинтетически активной радиации. Отношение различных пород к свету. Агротехнические приемы регулирования светового режима растений и повышения использования энергии солнечной радиации в насаждениях.

Воздух. Воздух атмосферы и почвы. Обеспеченность растений кислородом и углекислотой. Движение и застой воздушных масс. Регулирование воздушного режима в насаждениях.

Почва. Требования плодовых растений к почве и элементам питания. Реакция растений на почвенные условия в связи с загрязнением почв радионуклидами, нитратами и тяжелыми металлами. Влияние морфологических, физических и агрохимических свойств почвы на рост и плодоношение, Макро- и микроэлементы. Симптомы избыточности и недостаточности элементов питания. Почвоутомление. Охрана почв, занятых многолетними насаждениями.

Рельеф. Значение рельефа в перераспределении климатических факторов и изменении почвенных условий.

Характер совокупного действия факторов внешней среды на плодовые растения зон промышленного плодоводства Республики Беларусь, их характеристика. Микроклимат сада. Почвенно-климатическое районирование плодоводства Республики Беларусь. Основы программирования урожаев плодовых растений. Значение факторов внешней среды для состояния насаждений, продуктивности плодовых культур и экономической эффективности отрасли в Республике Беларусь.

## Раздел 2. Выращивание посадочного материала 2.1. Задачи, структура,

### организация территории питомника

Значение питомников в интенсификации плодоводства Республики Беларусь. Система производства посадочного материала. Основные задачи по выращиванию высококачественного здорового посадочного материала. Питомники республики и их специализация. Структура питомников.

Севообороты и садообороты в питомнике. Документация. Выбор места под питомник и организация территории.

## 2.2. Биологические основы размножения

Половой и вегетативный виды размножения, их достоинства, недостатки и область применения. Способность разных групп растений к регенерации. Естественные и искусственные способы вегетативного размножения плодовых растений. Классификация. Распространение вирусных и микоплазменных заболеваний при разных способах размножения.

Биологические и агротехнические основы получения здорового посадочного материала плодовых растений. Вегетативное микрклональное размножение (меристемная культура). Физиологические основы применения регуляторов роста в питомниководстве. Классы и категории посадочного материала.

Взаимовлияние подвоя и привоя. Классификация прививок, сроки их проведения. Понятие о биологической совместимости и несовместимости. Особенности срастания прививаемых компонентов. Условия успешного срастания прививок глазком, черенком при весенней и зимней прививках.

## 2.3. Подвои плодовых растений и их выращивание

Роль подвоев в интенсификации плодоводства. Требования к подвоям. Семенные и клоновые подвои. Классификация подвоев по силе роста привитых сортов. Районированные и перспективные для условий Республики Беларусь

подвои яблони, груши, сливы, вишни, черешни, алычи, абрикоса и их краткая характеристика.

Закладка маточных подвойно-семенных насаждений. Заготовка и хранение семян. Стратификация в естественных и искусственных условиях (с субстратом и без субстрата). Нормы, сроки и способы посева семян. Агротехника выращивания семенных подвоев в школе сеянцев. Технологические процессы выращивания вегетативно размножаемых подвоев. Закладка и апробация маточников клоновых подвоев. Ускоренное размножение клоновых подвоев (прививка на семенные подвои, микроклональное размножение).

Механизация работ на маточных плантациях. Роль орошения в увеличении выхода и повышении качества подвоев.

Выкопка, сортировка, прикопка и хранение подвоев, их перевозка.

Отраслевые стандарты на подвои. Законодательство Республики Бела-русь, регулирующие вопросы производства, заготовки и реализации посадочного материала.

#### 2.4. Технологии выращивания привитых саженцев

Предпосадочная подготовка участка: обработка почвы, внесение удобрений, использование гербицидов. Сроки и способы закладки очередного поля (стандартными и нестандартными подвоями, зимними прививками). Уход за подвоями.

Требования к маточно-черенковым насаждениям и качеству привойного материала. Интенсивные маточно-черенковые сады. Отбор лучших клонов для размножения. Заготовка, хранение и транспортировка черенков привоев. Отраслевые стандарты на черенковый материал.

Задачи первого поля питомника и основные работы. Организация, способы, сроки и условия проведения окулировки, очередность работ в зависимости от породы и подвоя. Подготовка подвоев к окулировке. Особенности окулировки семечковых, косточковых и орехоплодных пород. Ревизия окулировок. Уход за окулянтами. Способы прививки черенком. Технология зимней прививки, инструменты и материалы, используемые при прививке. Выращивание саженцев с промежуточной вставкой, на штамбо- и скелетообразователях. Задачи агротехники второго поля питомника. Выращивание однолеток с шипом и без шипа и экономическая оценка приемов выращивания. Выращивание двухлетних саженцев плодовых растений на третьем поле питомника. Кронирование однолеток. Выращивание саженцев по технологии книп-баум. Способы ускоренного выращивания саженцев и пути увеличения их выхода. Применение новых агроприемов в питомнике. Особенности выращивания корнесобственного вегетативно размножаемого посадочного материала плодовых пород.

Учет посадочного материала. Подготовка саженцев к выкопке (апробация, дефолиация и др.). Выкопка и обеззараживание посадочного материала.

Сортировка, хранение, упаковка и транспортировка саженцев. Контроль за качеством подвойного и посадочного материала. Современные достижения в производстве саженцев. Выращивание саженцев с закрытой корневой системой. Использование беспересадочной культуры, защищенного грунта при выращивании саженцев. Документация и отраслевые стандарты на саженцы плодовых растений. Сертификация саженцев.

## 2.5. Технологии выращивания корнесобственных саженцев

Требования к закладке маточных плантаций ягодных пород. Сроки эксплуатации маточников. Подготовка участка под маточные насаждения. Севообороты.

Биологические и физиологические основы размножения зелеными черенками. Приемы стимулирования корнеобразования у зеленых черенков. Маточные насаждения для зеленого черенкования. Культивационные сооружения для зеленого черенкования и их подготовка. Сроки и технология посадки зеленых черенков. Послепосадочный уход за зелеными черенками и их доращивание. Другие способы получения корнесобственных саженцев.

Система выращивания здорового посадочного материала земляники, малины, смородины, крыжовника, облепихи и других пород. Понятие об элитном посадочном материале ягодных растений. Требования, предъявляемые к элитному посадочному материалу земляники, смородины, малины, крыжовника. Организация и схема производства элитного посадочного материала ягодных пород в питомниках НИИ и учебных заведений. Агротехника выращивания элитного посадочного материала. Пространственная изоляция. Подбор предшественников, удаление цветоносов у земляники, многократная выбраковка больных и неполноценных растений. Микрклональное размножение. Документация на отпускаемый посадочный материал элиты. Механизация работ в питомнике. Техника безопасности при выполнении работ в питомнике.

Выкопка, сортировка, хранение, транспортировка и реализация посадочного материала ягодных растений. Документы и отраслевые стандарты на посадочный материал. Порядок отпуска посадочного материала. Организация и оплата работ в питомнике. Экономическая эффективность выращивания посадочного материала. Правила ведения полевого журнала и книги питомника.

### Раздел 3. Закладка сада 3.1. Закладка плодовых насаждений

Принципы проектирования плодовых насаждений в различных плодородных зонах и организационно-экономических условиях. Концентрация и специализация в производстве плодов. Виды плодородных хозяйств и особенности их отбора для закладки многолетних насаждений (специализация хозяйства, балл пашни, контурность участков и др.). Подготовка задания на разработку технико-экономического обоснования (ТЭО) и технического проекта.

Выбор и оценка участков под закладку сада по их садопригодности. Организация территории сада на участках с равнинным рельефом и на склонах. Садозащитные насаждения, их устройство и назначение. Хозяйственные объекты, дорожная сеть, бригадные станы, растворные узлы, пункты первичной обработки плодов, пасека и т.д. Противозерозивные мероприятия в саду. Сроки амортизации насаждений в зависимости от породы, подвоя, схемы размещения. Садообороты. Обустройство фермерских и приусадебных садов республики.

Подготовка участка под закладку сада. Технические и мелиоративные мероприятия: раскорчевка деревьев в старых садах, очистка участка, планировка, террасирование, дренаж. Глубокое окультуривание почвы. Выравнивание микрорельефа.

Подбор и размещение в садовом массиве пород с учетом их экономической эффективности, зональных особенностей, сорто-подвойных комбинаций. Площади питания и схемы размещения растений с учетом требований пород и подвоев, условий участка в садах различных типов и конструкций по зонам плодородия Республики Беларусь. Разбивка участка перед посадкой. Величина, форма и расположение кварталов с учетом рельефа, организационно-экономических факторов. Размещение оросительной сети и садозащитных насаждений. Способы внутриквартальной разбивки и их оценка. Размещение сортов с учетом взаимоопыления. Механизация работ при подготовке участка и закладке сада.

Подготовка саженцев к посадке. Сроки, технология и механизация закладки садов. Глубина посадки. Послепосадочный уход. Установка опор. План освоения территории сада, его экономическое обоснование.

### 3.2. Закладка ягодников

Выбор и оценка участка под ягодник. Размещение пород с учетом их биологических особенностей. Организация территории ягодника. Ветрозащитные и противозерозивные мероприятия. Сроки эксплуатации насаждений и садообороты.

Подбор пород и сортов с учетом их экономической эффективности, почвенно-климатических условий и планируемых технологий выращивания и

уборки. Подготовка участка под ягодник. Выбор площади питания и схемы размещения. Способы разбивки участка в зависимости от предполагаемой технологии посадки. Размещение сортов в пределах квартала.

Сроки и способы посадки основных ягодных культур. Послепосадочный уход за ягодником.

#### Раздел 4. Уход за садом 4.1. Системы содержания и обработки почвы

Значение системы содержания в регулировании водно-воздушного и питательного режимов почвы. Системы содержания почвы: паровая, паросидеральная, гербицидная, дерново-перегнойная, культурное задернение. Условия применения и их производственная и энергосберегающая оценка. Мульчирование почвы, междурядные культуры и возможности их использования в молодых садах. Применение гербицидов. Обработка почвы осенью (основная) и в период вегетации. Обработка почвы в междурядьях и приствольных полосах. Особенности содержания и обработки почвы в зависимости от возраста и конструкции сада. Почвозащитные мероприятия в садах. Системы содержания и обработки почвы в садах районов, зараженных радионуклидами. Особенности содержания почвы в фермерских и приусадебных садах.

#### 4.2. Минеральное питание и система удобрения плодовых и ягодных культур

Особенности минерального питания плодовых и ягодных растений. Теоретические основы питания плодовых и ягодных растений. Влияние азота и зольных элементов на продуктивность растений и качество урожая. Диагностика минерального питания. Нарушение питания и меры по его предупреждению. Вынос элементов питания различными породами. Виды, нормы, сроки и способы внесения удобрений, особенности удобрения по породам. Внекорневое питание. Определение норм удобрений под планируемый урожай. Пути повышения эффективности удобрений в садах и ягодниках. Мероприятия по предупреждению загрязнения окружающей среды в садах различных плодовых зон на различных почвах; на территориях, зараженных радионуклидами.

#### 4.3. Регулирование водного режима в саду

Потребность плодовых пород в воде и режимы орошения участков с учетом особенностей пород, возраста и типа сада. Агротехнические приемы регулирования водного режима в саду. Способы ликвидации кратковременного переувлажнения в многолетних насаждениях. Создание оптимального режима влажности почвы в сочетании с влагозарядковыми и вегетационными поливами.

Способы и техника полива: по бороздам, дождевание, капельное и др. Основные показатели и факторы полива. Режим орошения в зависимости от наличия влаги в почве и потребности растений. Надпочвенное и подпочвенное капельное орошение, его преимущества и недостатки. Механизация поливных работ в садах. Орошение участков, зараженных радионуклидами. Мероприятия по предупреждению водной эрозии и вторичного засоления почвы.

#### 4.4. Обрезка плодовых и ягодных растений

Цели и задачи обрезки. Биологические и физиологические основы обрезки. Способы обрезки и реакция плодовых и ягодных культур на обрезку в различные возрастные периоды. Приемы обрезки. Возрастные особенности формирования и обрезки деревьев основных плодовых пород и сорто-подвойных комбинаций. Виды обрезки: санитарная (оздоровительная) обрезка, прореживание загущенных крон, вырезка проемов, омолаживающая обрезка, снижение и боковое ограничение крон. Летняя обрезка.

#### 4.5. Особенности обрезки ягодных культур

Обрезка и формирование ягодных пород: смородина, крыжовник, жимолость, арония, облепиха, малина, ежевика, голубика. Омолаживающая обрезка, возрастные особенности обрезки и формирования ягодных кустарников. Обрезка кустарников для ручной и механизированной технологий уборки урожая.

#### 4. 6. Приемы регулирования роста и плодоношения плодовых и ягодных культур

Другие приемы регулирования роста и плодоношения: изменение углов отхождения ветвей, деформация ветвей, кольцевание, кербовка, выломка и прищипка побегов. Использование химических регуляторов роста для регулирования роста побегов.

#### 4.7. Формирование различных типов крон плодовых деревьев

Цели, задачи и принципы формирования крон. Основные формы крон: округлые, уплощенные. Системы и этапы формирования. Естественные улучшенные кроны: разреженно-ярусная, безъярусная, кустовидная и другие. Искусственные кроны: пальметты, малообъемные веретеновидные (стройное веретено, белорусская ось, свободнорастущий веретеновидный куст, пиллар), сланцевые.

#### 4.8. Особенности техники и сроков обрезки при различных конструкциях насаждений

Оптимизация параметров и структуры крон. Сроки и техника обрезки. Инструменты. Механизация обрезки. Особенности формирования крон низкоштамбовых деревьев, привитых на семенных подвоях, и слаборослых деревьев в разных конструкциях насаждений.

Способы удаления ветвей после обрезки сада и их утилизация.

#### 4.9. Уход за урожаем и другие виды работ в саду

Инвентаризация, ремонт и способы реконструкции насаждений. Энергосберегающие технологии перезакладки насаждений и способы утилизации растительных остатков. Защита плодовых деревьев от механических повреждений, грызунов, повреждений низкими температурами. Защита коры штамба и скелетных ветвей от солнечных ожогов. Восстановление деревьев после зимних повреждений. Лечение повреждений коры, заделка дупел, удаление поросли. Защита сада от весенних заморозков: прямые и косвенные меры.

Использование пчел для опыления в садах. Применение физиологически активных веществ для регулирования плодоношения и созревания плодов.

Предотвращение преждевременного осыпания урожая, защита от града и птиц.

#### 4.10. Уборка и товарная обработка плодов и ягод

Методы прогнозирования урожая. Определение сроков съема плодов и ягод. Агротехнические условия и сроки уборки урожая. Механизация рабочих процессов по уборке плодов и ягод. Технология поточной уборки и транспортировка плодов. Товарная обработка плодов. Требования к качеству экологически чистой продукции. Машины, инвентарь, тара и материалы для товарной обработки плодов и ягод.

#### 4.11. Органическое садоводство

Производство экологически безопасной продукции плодового садоводства. Подбор сортового ассортимента для органических садов в условиях Республики Беларусь. Особенности размещения деревьев в органических садах. Система содержания почвы в органическом саду. Модель функционирования органического сада.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ \_\_\_\_ Форма 1

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	2	2		2	УО
1	Биологические основы плодородства	50	22	28	30	
1.1	Классификация и производственно-биологическая характеристика плодовых и ягодных растений	12	4	8	6	КР, УО, Т
1.2	Морфология плодовых и ягодных растений	12	4	8	8	КР, УО, Т
1.3	Закономерности роста и плодоношения плодовых и ягодных растений	20	8	12	10	УО, Т, ИЗ
1.4	Экологические факторы в жизни плодовых растений	6	6		6	УО, Т, ИЗ
2	Выращивание посадочного материала	62	26	36	40	
2.1	Задачи, структура, организация территории питомника	20	4	16	10	КР, УО, Т
2.2	Биологические основы размножения	4	4		6	УО, Т, ИЗ
10	Подвой плодовых растений и выращивание	12	6	6	8	КР, УО, Т
2.3	Технологии выращивания привитых саженцев	14	6	8	8	КР, УО, Т
2.4	Технологии выращивания корнесобственных саженцев	12	6	6	8	КР, УО, Т
3	Закладка сада	20	8	12	16	
3.1	Закладка плодовых насаждений	10	4	6	8	УО, Т, ИЗ
3.2	Закладка ягодников	10	4	6	8	УО, Т, ИЗ
4	Уход за садом	52	26	26	62	
4.1	Системы содержания и обработки почвы	4	4		6	УО, Т, ИЗ
4.2	Минеральное питание и система удобрения плодовых и ягодных культур	4	4		6	КР, УО
4.3	Регулирование водного режима в саду	4	4		6	УО, Т, ИЗ
4.4	Обрезка плодовых и ягодных растений	12	6	6	10	КР, УО, Т
4.5	Особенности обрезки ягодных культур	4		4	6	КР, УО
4.6	Приемы регулирования роста и плодоношения плодовых и ягодных культур	6		6	6	КР, УО

4.7	Формирование различных типов крон плодовых деревьев	6		6	6	КР, УО
4.8	Особенности техники и сроков обрезки при различных конструкциях насаждений	4		4	6	КР, УО, Т
4.9	Уход за урожаем и другие виды работ в саду	4	4		6	КР, УО, Т
4.10	Уборка и товарная обработка плодов и ягод	4	4		4	КР, УО
<b>ИТОГО:</b>		<b>186</b>	<b>84</b>	<b>102</b>	<b>150</b>	<b>экзамен</b>

Примечание: КР - контрольная работа, УО - устный опрос, Т - тестирование, ИЗ - выполнение индивидуальных заданий.

## 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



### 4.1 Литература

#### Основная

1. Куренной, Н. М. Плодоводство : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепяхин. - М. : Агропромиздат, 1985. – 399 с.

#### Дополнительная

1. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала : сб. отраслевых регламентов / Нац. Акад. Наук Беларуси, Ин-т систем исслед. в АПК НАН Беларуси; рук.разраб.: В. В. Гусаков [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2010. – С. 194 – 209.

2. Плодоводство общее. Выращивание посадочного материала: метод. указ. к лаб.-практ. занятиям / А.В. Исаков, А.М. Карпицкий. – Горки : БГСХА, 2019. – 28 с.

3. Плодоводство: учебное пособие / А. В. Зарицкий. – Благовещенск: ДалГАУ, 2010. – 184 с.

4. Плодоводство: учебник для вузов / Ю.В. Трунов [и др.]. – М.: Издательство КолосС, 2012. – 415 с.

5. Сухоцкий, М. И. Книга современного садовода / М. И. Сухоцкий – Минск: МФЦП, 2009. – 124 с.

6. Плодоводство: учебник / В. А. Потапов, В.В. Фаустов, Ф.Н. Пильщиков; ред.: В.А. Потапов, Ф.Н. Пильщиков. – М.: Колос, 2000. – 432 с.

7. Ильинский, А. А. Практикум по плодоводству /А. А. Ильинский. – М: Агропромиздат, 1988. – 175 с.

#### 4.2 Примерный перечень лабораторных занятий

1. Общее знакомство с плодовыми и ягодными культурами.
2. Классификация плодово-ягодных растений.
3. Морфологические особенности строения плодового дерева. Вегетативные органы.
4. Морфологические особенности строения плодового дерева. Генеративные органы.
5. Морфологические и биологические особенности роста и плодоношения семечковых пород.
6. Морфологические и биологические особенности роста и плодоношения косточковых пород.
7. Морфологические и биологические особенности роста и плодоношения ягодных кустарников.
8. Морфологические и биологические особенности роста и плодоношения земляники и малины.
9. Морфологические особенности семян плодовых пород и подготовка их к посеву, выращивание семенных подвоев.
10. Садовые инструменты и материалы.
11. Прививка черенком и окулировка.
12. Технология зимней прививки.
13. Структура плодово-ягодного питомника.
14. Разработка производственного задания питомнику.
15. Отделение формирования.
16. Отделение размножения.
17. Отделение маточных насаждений.
18. Типы крон и основные принципы их формирования.
19. Разработка агротехплана по закладке приусадебного сада.
20. Разработка задания по закладке приусадебного сада.
21. Обрезка и формирование плодовых деревьев и ягодных кустарников в питомнике и саду.
22. Предварительное определение урожая и составления плана уборки.
23. Ремонт второго поля питомника (прививка и перепрививка).

#### 4.3 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующие диагностические инструментари: тестирование, письменная контрольная работа, выполнение индивидуальных заданий и устный опрос, сдача экзамена.

#### 4.4 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа при проведении лабораторных занятий;
- проведение УИРС во время проведения опытов и наблюдений, учетов и анализов;
- проведение НИРС по теме дипломной работы.
- выполнение контрольных работ;
- сдача экзамена.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО "ПЛОДОВОДСТВУ ОБЩЕМУ"**

**С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

<b>Название дисциплины, с которой требуется согласование</b>	<b>Название кафедры</b>	<b>Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине</b>	<b>Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)</b>
<b>Защита растений</b>	<b>Защиты растений</b>		
<b>Агрохимия</b>	<b>Агрохимии</b>		
<b>Селекция плодовых и овощных культур</b>	<b>Плодоовощеводства</b>		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО "ПЛОДОВОДСТВУ ОБЩЕМУ"  
НА 2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	<p>В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине следует расширить программу не только теоретическую и практическую знания, умения и навыки по специальности, но и развить свои умения и навыки, руководить учебно-исследовательской работой, формировать навыки работы с графиком, готового и действующего учебно-методического пособия, практической и социальной значимости работы</p>	<p>п.1 Протокола заседания зам. Министра-министра Республики Беларусь Порашенко И. В.</p>
2.	<p>При выполнении дисциплины в области введения новых сортов и репродуктивных культур картофеля, картофеля и других культур, картофеля и других культур</p>	<p>Зам. министра сорт и репродуктивных культур картофеля Министерства Республики Беларусь, 2020г.</p>

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры плодовоовощеводства (протокол № 1 от 08.09.2021 г.)

Заведующий кафедрой

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

Н.Л. Почтовая  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

А.В. Какшинцев  
(И.О. Фамилия)


ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО "ПЛОДОВОДСТВУ ОБЩЕМУ"  
НА 2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.	Включить в раздел "Введение" информацию о современном состоянии отрасли плодового в Республике Беларусь	Статистический сборник "Сельское хозяйство Республики Беларусь", 2021 г.
2.	Дополнить раздел "Вкладна сада" обновленной информацией по сортовому составу плодовых и яблонь культур	Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь, 2021 г.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры плодовоовощеводства (протокол № 1 от 07.09.2022 г.)

Заведующий кафедрой

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

Н.Л. Почтовая  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

А.В. Какшинцев  
(И.О. Фамилия)

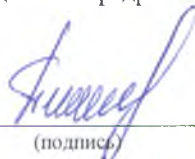
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО "ПЛОДОВОДСТВУ ОБЩЕМУ"  
НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	Включить в образовательный процесс п. "Информационная грамотность" средствами учебной дисциплины в рамках учебного процесса	ст. 50 Закона об образовании
2.	Внести дополнения в методическую литературу в соответствии с современными требованиями отрасли	Стат. сборник "Сельское хозяйство Татарии" №1 2023
3.	Внести дополнения в учебник с учетом изменений в учебном процессе и методологии	Ин. реферат Сергеев и др. "Информационно-культурный журнал" №1 2023
4.	Изменить список основной и дополнительной литературы. Добавить литературу: Морозов В.И. Методические и биологические основы и алгоритмы разведения: метод. указ. к лекц.-практ. занятиям / А.В. Иванов, А.М. Каримович. — Горки: БИХН, 2023. — 80с.	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры плодовоощеводства (протокол № 1 от 13.09.2023 г.)

Заведующий кафедрой

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

Н.Л. Почтовая  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

Н.А. Дуктова  
(И.О. Фамилия)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО "ПЛОДОВОДСТВУ ОБЩЕМУ"  
НА 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	Внесены дополнения в лекционные и лабораторные задания в связи с включением в Усл. реестр новых сортов	Усл. реестр сортов с.х. Кургану
2.	Внесены изменения в учебный материал в связи с изменением параметров многолетних насаждений	Статистический сборник Ленинского управления Республики Беларусь, 2023г.
3.	В список рекомендованной литературы добавлено учеб. пособие под ред. Н.П. Кривого Санкт-Петербург: Лань, 2023, -416с.	

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры плодовоовощеводства (протокол № 1 от 06.09.2024 г.)

Заведующий кафедрой

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)


  
(подпись)

Н.И. Почтовая  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Канд. с/х наук, доцент  
(степень, звание)

  
(подпись)

Н.А. Дуктова  
(И.О. Фамилия)