МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет плодоовощеводства и виноградарства
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

КубГАУ
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a0532530f2784291b0f000200000a05
Владелец: Осипов Михаил Алексеевич
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Осипов М.А.
05.05.2026

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ САДОВОДСТВА»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.05 Садоводство

Направленность (профиль)подготовки: Инновационные технологии в садоводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2026

**Разработчики:**
Профессор, кафедра технологии хранения и переработки растениеводческой продукции Щербакова Е.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.05 Садоводство, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 701, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Факультет плодоовощеводства и виноградарства | Председатель методической комиссии/совета | Чумаков С.С. | Согласовано | 05.05.2026 |
| 2 | | Руководитель образовательной программы | Дорошенко Т.Н. | Согласовано | 05.05.2026 |

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса представлений, знаний и навыков по современным технологиям первичной и комплексной переработки продукции садоводства и вторичных сырьевых ресурсов, образующихся в процессе переработки, с целью рационального использования сырья

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать основные знания о современных технологиях первичной и комплексной переработки плодовой продукции; их оптимальных - методах и способах, параметрах и режимах, видах продукции и вторичного сырья для технологии комплексной технологии переработки продукции садоводства;;
- сформировать представление о качестве продукции садоводства необходимом для рационального использования выращенного сырья при его трансформации в готовую пищевую продукцию;
- сформировать основные навыки по использованию государственных стандартов и других нормативных документов в области комплексной переработки продукции садоводства.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способность адаптировать современные технологии хранения и переработки продукции садоводства к различным условиям производства

ПК-П2.1 Координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум1 Разрабатывать систему контроля качества и безопасности плодово-ягодной и овощной продукции

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв1 Определение объемов производства отдельных видов плодово-ягодной и овощной продукции исходя из потребностей рынка

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Современные технологии хранения продукции садоводства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

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

*Очная форма обучения*

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Зачет (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Третий семестр | 72 | 2 | 29 | 1 | | 14 | 14 | 43 | Зачет |
| Всего | 72 | 2 | 29 | 1 | | 14 | 14 | 43 | |

*Заочная форма обучения*

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Зачет (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Третий семестр | 72 | 2 | 13 | 1 | 4 | 2 | 6 | 59 | Зачет (4) |
| Всего | 72 | 2 | 13 | 1 | 4 | 2 | 6 | 59 | |

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

*Очная форма обучения*

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Общие вопросы современных технологий хранения продукции садоводства** | **50** | | **10** | **10** | **30** | ПК-П2.1 |
| Тема 1.1. Введение. Принципы хранения по Никитинскому в современных условиях | 10 | | 2 | 2 | 6 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.2. Современные представления о физико-биохимических основах хранения | 10 | | 2 | 2 | 6 | |
| Тема 1.3. Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции | 10 | | 2 | 2 | 6 | |
| Тема 1.4. Материально-техническая база для хранения плодов и овощей | 10 | | 2 | 2 | 6 | |
| Тема 1.5. Физические, химические и биохимические способы обработки продукции при хранении | 10 | | 2 | 2 | 6 | |
| **Раздел 2. Частные технологии хранения отдельных культур** | **21** | | **4** | **4** | **13** | ПК-П2.1 |
| Тема 2.1. Инновационные технологии хранения овощных культур | 10 | | 2 | 2 | 6 | |
| Тема 2.2. Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур | 11 | | 2 | 2 | 7 | |
| **Раздел 3. Промежуточная аттестация** | **1** | **1** | | | | ПК-П2.1 |
| Тема 3.1. Промежуточная аттестация<br>Зачет | 1 | 1 | | | | |
| **Итого** | **72** | **1** | **14** | **14** | **43** | |

*Заочная форма обучения*

| Наименование раздела, темы | Всего | Внеаудиторная контактная работа | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Общие вопросы современных технологий хранения продукции садоводства** | **47** | | **2** | **6** | **39** | ПК-П2.1 |
| Тема 1.1. Введение. Принципы хранения по Никитинскому в современных условиях | 11 | | 2 | 2 | 7 | |
| Тема 1.2. Современные представления о физико-биохимических основах хранения | 8 | | | | 8 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.3. Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции | 10 | | | 2 | 8 | |
| Тема 1.4. Материально-техническая база для хранения плодов и овощей | 10 | | | 2 | 8 | |
| Тема 1.5. Физические, химические и биохимические способы обработки продукции при хранении | 8 | | | | 8 | |
| **Раздел 2. Частные технологии хранения отдельных культур** | **20** | | | | **20** | ПК-П2.1 |
| Тема 2.1. Инновационные технологии хранения овощных культур | 10 | | | | 10 | |
| Тема 2.2. Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур | 10 | | | | 10 | |
| **Раздел 3. Промежуточная аттестация** | **1** | **1** | | | | ПК-П2.1 |
| Тема 3.1. Промежуточная аттестация<br>Зачет | 1 | 1 | | | | |
| **Итого** | **68** | **1** | **2** | **6** | **59** | |

### 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

***Раздел 1. Общие вопросы современных технологий хранения продукции садоводства (Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 39ч.; Очная: Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)***

*Тема 1.1. Введение. Принципы хранения по Никитинскому в современных условиях (Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Введение. Принципы хранения по Никитинскому. Классификация современных инновационных приемов хранения продукции садоводства

*Тема 1.2. Современные представления о физико-биохимических основах хранения (Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Современные представления о физико-биохимических основах хранения.
Классификация плодоовощной продукции по лежкости. Основные процессы обмена веществ плодов и овощей при хранении, их виды. Потери плодоовощной продукции при хранении.

*Тема 1.3. Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции (Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Микробиологические и физиологические процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции

*Тема 1.4. Материально-техническая база для хранения плодов и овощей*
*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Особенности современных холодильников
Оборудование для создания параметров хранения
Современные виды оборудования для товарной обработки

*Тема 1.5. Физические, химические и биохимические способы обработки продукции при хранении*
*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Использование блокаторой синтеза этилена при подготовке продукции к хранению
Применение озонирования при хранении плодов и овощей
Съедобные покрытия и их использование в практике хранения

***Раздел 2. Частные технологии хранения отдельных культур***

***(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)***

*Тема 2.1. Инновационные технологии хранения овощных культур*
*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Инновационные технологии хранения овощных культур

*Тема 2.2. Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур*
*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Инновационные технологии хранения плодовых и ягодных культур

***Раздел 3. Промежуточная аттестация***
***(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)***

*Тема 3.1. Промежуточная аттестация*
*Зачет*
*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Промежуточная аттестация
Зачет

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Общие вопросы современных технологий хранения продукции садоводства***

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Плодоовощная продукция с критическими дефектами, делающими её непригодной для использования на пищевые цели, относится к потерям

А. Актируемые потери
Б. Естественная убыль
В. Нормируемые потери
Г. Ненормируемые потери

2. В процессе хранения плодоовощной продукции, при повышении содержания углекислого газа в воздухе до 9% происходит

А. снижение интенсивности дыхания
Б. замедление процесса дозревания
В. уменьшение содержания воды
Г. увеличение содержания витаминов
Д. увеличение содержания белков

3. Низкая относительная влажность (70…75%) необходима при хранении следующих видов продукции

А. лук
Б. чеснок
В. яблоки
Г. груши
Д. картофель

4. Установите соответствие между основными процессами, происходящими в плодоовощной продукции при хранении и ее группой по лежкости:

А Первая - состояние глубокого покоя, состояние вынужденного покоя
Б Вторая - прохождение процессов послеуборочного дозревания, климактерическая точка
В Третья - создание определенных условий хранения

5. Установите соответствие между условиями и видом процесса, характерного при хранении плодоовощной продукции в различных условиях

А Аэробное дыхание - достаточного количества кислорода
Б Анаэробное дыхание - Происходящее при недостатке кислорода
В Брожение - Процесс, происходящий только в присутствии воды

6. При хранении свежего продовольственного картофеля выделяют периоды процесса хранения. Расположите периоды в правильном порядке, начиная с первого.

Лечебный период - 1
период охлаждения - 2
основной период - 3
весенний период - 4

7. Расположите процессы товарной обработки при закладке свежей плодоовощной продукции на хранение в правильном порядке, начиная с первого.

Сортировка - 1
калибровка - 2
упаковка - 3

8. Для чего применяется обработка сочной растительной продукции этиленом?

Обработка плодов этиленом способствует ее дозреванию

9. Какие режимы применяются для сохранения качества плодоовощной продукции при хранении?

Для сохранения качества плодов и овощей при хранении используют различные химические вещества, физические воздействия и специальные параметры атмосферы: температуру, относительную влажность и газовый состав

10. Что такое «дыхание плодоовощной продукции при хранении»?

Процесс расщепления органических соединений свежей плодоовощной продукции при хранении под действием кислорода, происходящий с выделением углекислого газа, воды и тепла.

11. Что такое «лежкость»?

Способность плодов и овощей сохраняться длительное время без значительных потерь веса, порчи, ухудшения товарных, пищевых и семенных качеств.

12. Что такое «сохраняемость»?

Результат хранения свежей плодоовощной продукции (величина потерь, изменение качества) в конкретных условиях выращивания и хранения, т.е. проявление лежкости в конкретных

13. В чем особенности создания динамической регулируемой газовой среды?

При создании динамической регулируемой газовой среды создаются очень низкие концентрации кислорода в атмосфере: в пределах 0, 3-0, 8%.

14. Для чего используются препараты блокаторы синтеза этилена?

Препараты блокаторы синтеза этилена используются для предотвращения перезревания свежей плодовой продукции при хранении.

***Раздел 2. Частные технологии хранения отдельных культур***

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. По индивидуальному задание подготовить презентацию по организации хранения конкретной культуры продукции садоводства в соответствии с планом

описать наиболее перспективные технологии хранения для конкретной культуры продукции садоводства

Подготовить презентацию

***Раздел 3. Промежуточная аттестация***

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Плодоовощная продукция с критическими дефектами, делающими её непригодной для использования на пищевые цели, относится к потерям

А. актируемым
Б. естественной убыли
В. нормируемым
Г. ненормируемые

2. Низкая относительная влажность (70…75%) необходима при хранении следующих видов продукции

А. лук
Б. чеснок
3. яблоки
В. груши
Г. картофель

3. В процессе хранения плодоовощной продукции, при повышении содержания углекислого газа в воздухе до 9% происходит

А. снижение интенсивности дыхания
Б. замедление процесса дозревания
В. уменьшение содержания воды
Г. увеличение содержания витаминов
Д. увеличение содержания белков

4. Установите соответствие между основными процессами и группой по лежкости для свежей плодовощной продукции

Первая - состояние глубокого покоя, состояние вынужденного покоя
Вторая - прохождение процессов послеуборочного дозревания, климактерическая точка
Третья - Создание определенных условий хранения

5. Установите соответствие между условиями и видом процесса, характерного при хранении плодоовощной продукции в различных условиях.

Аэробное дыхание - Наличие достаточного количества кислорода
Анаэробное дыхание - Происходящее при недостатке кислорода
Брожение - Процесс, происходящий только в присутствии воды

6. При хранении свежего продовольственного картофеля выделяют периоды процесса хранения. Расположите периоды в правильном порядке, начиная с первого.

Лечебный период - 1
период охлаждения - 2
основной период - 3

весенний период - 4

7. Расположите процессы товарной обработки в правильном порядке, начиная с первого.

Сортировка - 1
калибровка - 2
упаковка - 3

8. Для чего применяется обработка сочной растительной продукции этиленом?

Обработка плодов этиленом способствует ее дозреванию

9. Какие режимы применяются для сохранения качества плодоовощной продукции при хранении?

Для сохранения качества плодов и овощей при хранении используют различные химические вещества, физические воздействия и специальные параметры атмосферы: температуру, относительную влажность и газовый состав

10. Что такое «дыхание плодоовощной продукции при хранении»?

Процесс расщепления органических соединений свежей плодоовощной продукции при хранении под действием кислорода, происходящий с выделением углекислого газа, воды и тепла.

11. Что такое «лежкость»?

Способность плодов и овощей сохраняться длительное время без значительных потерь веса, порчи, ухудшения товарных, пищевых и семенных качеств.

12. Что такое «сохраняемость»?

Результат хранения свежей плодоовощной продукции (величина потерь, изменение качества) в конкретных условиях выращивания и хранения, т.е. проявление лежкости в конкретных условиях

13. В чем особенности создания динамической регулируемой газовой среды?

При создании динамической регулируемой газовой среды создаются очень низкие концентрации кислорода в атмосфере: в пределах 0, 3-0, 8%.

14. Для чего используются препараты блокаторы синтеза этилена?

Препараты блокаторы синтеза этилена используются для предотвращения перезревания свежей плодовой продукции при хранении

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет*
*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1*

Вопросы/Задания:

1. Особенности современных технологий хранения продукции садоводства Развитие принципов Никитинского

Особенности современных технологий хранения продукции садоводства Развитие принципов Никитинского

2. Каковы современные направления, связанные с нанотехнологиями, в области разработки инновационной упаковки?

Каковы современные направления, связанные с нанотехнологиями, в области разработки инновационной упаковки?

3. В каком случае озонирование дает наилучший эффект при повышении продолжительности хранения продукции

В каком случае озонирование дает наилучший эффект при повышении продолжительности хранения продукции

4. На чем основано воздействие электрофизических способов обработки сочных растительных объектов к хранению?

На чем основано воздействие электрофизических способов обработки сочных растительных объектов к хранению?

5. Как влияет измененный состав атмосферы на качество и продолжительность хранения?

Как влияет измененный состав атмосферы на качество и продолжительность хранения?

6. Охарактеризуйте основные режимы хранения, принятые для сочной растительной продукции

Охарактеризуйте основные режимы хранения, принятые для сочной растительной продукции

7. Какие газовые среды используют для хранения? Как их классифицируют?

Какие газовые среды используют для хранения? Как их классифицируют?

8. Как создаются регулируемая и модифицированная газовые среды? В чем их особенности?

Как создаются регулируемая и модифицированная газовые среды? В чем их особенности?

9. На чем основаны технологии использования химических веществ, блокирующих синтез этилена в продукции при хранении?

На чем основаны технологии использования химических веществ, блокирующих синтез этилена в продукции при хранении?

10. Какое вещество используется для блокирования синтеза этилена? В чем сложность его использования?

Какое вещество используется для блокирования синтеза этилена? В чем сложность его использования?

11. В каких концентрациях 1-метилциклопропен безопасен? В чем заключается технология обработки? Как влияет на блокирование синтеза этилена стадия зрелости плодов?

В каких концентрациях 1-метилциклопропен безопасен? В чем заключается технология обработки? Как влияет на блокирование синтеза этилена стадия зрелости плодов?

12. Как решается вопрос об объемах продукции, подлежащей хранению? Как определяется продолжительность загрузки хранилища?

Как решается вопрос об объемах продукции, подлежащей хранению? Как определяется продолжительность загрузки хранилища?

13. Что учитывается при выборе системы охлаждения? В каком случае выбирают централизованную систему? Какие хладоагенты могут применяться, в чем их отличие?

Что учитывается при выборе системы охлаждения? В каком случае выбирают централизованную систему? Какие хладоагенты могут применяться, в чем их отличие?

14. Приведите преимущества и недостатки сжиженного диоксида углерода как хлагоагента? В каких промышленных зданиях и сооружениях он используется?

Приведите преимущества и недостатки сжиженного диоксида углерода как хлагоагента? В каких промышленных зданиях и сооружениях он используется?

15. Каковы преимущества современных пластиковых видов тары, на примере контейнеров? Охарактеризуйте современную пластиковую тару?

Каковы преимущества современных пластиковых видов тары, на примере контейнеров? Охарактеризуйте современную пластиковую тару?

16. Что какое ДРГС? Какие разновидности существуют? В чем их отличия? Каковы достоинства хранения в низко кислородной газовой среде?

Что какое ДРГС? Какие разновидности существуют? В чем их отличия? Каковы достоинства хранения в низко кислородной газовой среде?

17. Что включает материально-техническая база для хранения? Что должно обеспечить современное хранилище?

Что включает материально-техническая база для хранения? Что должно обеспечить современное хранилище?

18. Какие конструктивные особенности характерны для стационарного холодильника? Какие процессы чаще всего механизированы и роботизированы в хранилище?

Какие конструктивные особенности характерны для стационарного холодильника? Какие процессы чаще всего механизированы и роботизированы в хранилище?

19. Охарактеризуйте основные интеллектуальные оптические устройства, применяемые при товарной обработке продукции. Как можно определить внутреннее качество без разрушения плодов

Охарактеризуйте основные интеллектуальные оптические устройства, применяемые при товарной обработке продукции. Как можно определить внутреннее качество без разрушения плодов

20. Для чего предназначены системы мониторинга холодильного оборудования? Что входит в состав типового комплекта системы дистанционного мониторинга?

Для чего предназначены системы мониторинга холодильного оборудования? Что входит в состав типового комплекта системы дистанционного мониторинга?

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1*

Вопросы/Задания:

1. Охарактеризуйте на чем основаны классические принципы консервирования по Никитинскому

Охарактеризуйте на чем основаны классические принципы консервирования по Никитинскому

2. Каковы современные направления, связанные с нанотехнологиями, в области разработки инновационной упаковки? Какие вещества могут входить в состав съедобных упаковок?

Каковы современные направления, связанные с нанотехнологиями, в области разработки инновационной упаковки? Какие вещества могут входить в состав съедобных упаковок?

3. На чем основано воздействие электрофизических способов обработки сочных растительных объектов к хранению?

На чем основано воздействие электрофизических способов обработки сочных растительных объектов к хранению?

4. Дайте характеристику факторам, влияющие на качество растениеводческой продукции в процессе хранения, различающимся по месту протекания процесса

Дайте характеристику факторам, влияющие на качество растениеводческой продукции в процессе хранения, различающимся по месту протекания процесса

5. Охарактеризуйте основные режимы хранения, принятые для сочной растительной продукции

Охарактеризуйте основные режимы хранения, принятые для сочной растительной продукции

6. Какие газовые среды используют для хранения? Как их классифицируют?

Какие газовые среды используют для хранения? Как их классифицируют?

7. Как создаются регулируемая и модифицированная газовые среды? В чем их особенности?

Как создаются регулируемая и модифицированная газовые среды? В чем их особенности?

8. На чем основаны технологии использования химических веществ, блокирующих синтез этилена в продукции при хранении?

На чем основаны технологии использования химических веществ, блокирующих синтез этилена в продукции при хранении?

9. Какое вещество используется для блокирования синтеза этилена? В чем сложность его использования?

Какое вещество используется для блокирования синтеза этилена? В чем сложность его использования?

10. В каких концентрациях 1-метилциклопропен безопасен? В чем заключается технология обработки? Как влияет на блокирование синтеза этилена стадия зрелости плодов?

В каких концентрациях 1-метилциклопропен безопасен? В чем заключается технология

обработки? Как влияет на блокирование синтеза этилена стадия зрелости плодов?

11. Как влияет способ размещения продукции на сохранение качества? Охарактеризуйте основные способы размещения

Как влияет способ размещения продукции на сохранение качества? Охарактеризуйте основные способы размещения

12. Как решается вопрос об объемах продукции, подлежащей хранению? Как определяется продолжительность загрузки хранилища?

Как решается вопрос об объемах продукции, подлежащей хранению? Как определяется продолжительность загрузки хранилища?

13. Что учитывается при выборе системы охлаждения? В каком случае выбирают централизованную систему? Какие хладоагенты могут применяться, в чем их отличие?

Что учитывается при выборе системы охлаждения? В каком случае выбирают централизованную систему? Какие хладоагенты могут применяться, в чем их отличие?

14. Приведите преимущества и недостатки сжиженного диоксида углерода как хлагоагента? В каких промышленных зданиях и сооружениях он используется?

Приведите преимущества и недостатки сжиженного диоксида углерода как хлагоагента? В каких промышленных зданиях и сооружениях он используется?

15. Каковы преимущества современных пластиковых видов тары, на примере контейнеров? Охарактеризуйте современную пластиковую тару?

Каковы преимущества современных пластиковых видов тары, на примере контейнеров? Охарактеризуйте современную пластиковую тару?

16. Что какое ДРГС? Какие разновидности существуют? В чем их отличия? Каковы достоинства хранения в низко кислородной газовой среде?

Что какое ДРГС? Какие разновидности существуют? В чем их отличия? Каковы достоинства хранения в низко кислородной газовой среде?

17. Каковы преимущества инновационных решений по хранению ягод в индивидуальной упаковке Paletflex?

Каковы преимущества инновационных решений по хранению ягод в индивидуальной упаковке Paletflex?

18. Как можно сохранить плоды и овощи, используя в практике хранения озонирование?

Как можно сохранить плоды и овощи, используя в практике хранения озонирование?

19. Что включает материально-техническая база для хранения? Что должно обеспечить современное хранилище?

Что включает материально-техническая база для хранения? Что должно обеспечить современное хранилище?

20. Охарактеризуйте основные интеллектуальные оптические устройства в линиях товарной обработки в хранилищах. Как можно определить внутреннее качество без разрушения плодов

Охарактеризуйте основные интеллектуальные оптические устройства в линиях товарной обработки в хранилищах. Как можно определить внутреннее качество без разрушения плодов

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Основная литература*

1. ЩЕРБАКОВА Е.В. Сооружения для хранения плодоовощной продукции: учеб. пособие / ЩЕРБАКОВА Е.В., Ольховатов Е.А., Храпко О.П.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 159 с. - 978-5-00097-950-1. - Текст: непосредственный.

2. ЩЕРБАКОВА Е. В. Перспективные технологии хранения растениеводческой продукции: учеб. пособие / ЩЕРБАКОВА Е. В., Ольховатов Е. А., Степовой А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 179 с. - 978-5-907907-92-8. - Текст: непосредственный.

*Дополнительная литература*

1. Агробиологические основы производства высококачественной плодовой продукции: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 147 с. - 978-5-00097-537-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4947 (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Субтропическое садоводство: учебник / Краснодар: КубГАУ, 2019. - 225 с. - 978-5-907247-29-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6123 (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. ДОРОШЕНКО Т. Н. Управление формированием качества плодов в многолетних насаждениях: учеб. пособие / ДОРОШЕНКО Т. Н., Рязанова Л. Г., Чумаков С. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 150 с. - 978-5-907667-83-9. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12844 (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

## 8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. http://e.lanbook.com/ - Издательство «Лань»
2. https://elib.kubsau.ru/MegaPro/web - Образовательный портал КубГАУ
3. http://www.iprbookshop.ru/ - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
4. https://elibrary.ru/

- Научная электронная библиотека eLibrary

5. https://edu.kubsau.ru/ - Образовательный портал КубГАУ

## 8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, https://www.garant.ru/

2 Консультант - правовая, https://www.consultant.ru/

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, https://elibrary.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*
*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*
*(обновление выполняется еженедельно)*
Не используется.

### 8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория
510гл
Аквадистиллятор АЭ-5 - 1 шт.
баня ТЖ-ТБ-01/26 термостатирующая, Термобаня жидкостная ТЖ-ТБ-01 (26ц) - 1 шт.
Весы лабораторные МЛ 0,6-II ВЖА (0,01; D=116) "Ньютон-1" (d=0.01) с поверкой - 1 шт.
Весы МЛ 3-VII ВЖА "Ньютон-1" 3 кг с поверкой - 1 шт.
Магнитная мешалка с нагревом UED-20 - 1 шт.
Плита нагревательная лабораторная ПЛ-1818 - 1 шт.
Прибор для перегонки спирта - 1 шт.
Рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.
Спектрофотометр ПЭ-5400УФ/Россия с компьютером и принтером - 1 шт.
Телевизор LED 75*(190см) DEXP U75H8000K {4K UltraHD, 3840x2160, Smart TV, Яндекс.ТВ} - 1 шт.
Холодильник бытовой двухкамерный Позис RK-101, белый, 250 л, 3 полки, стекло, Россия - 1 шт.
Шейкер US-1350L - 1 шт.
Электроплитка "Кварц" 2 модель ЭПП-1-1,2/220 (6,5) - 1 шт.
524гл
анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-А3 с АКБ - 1 шт.
Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
набор контрольных сит - 1 шт.
объемометр ОХП - 1 шт.
Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.

тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 ГБ ОС Windows 10) - 1 шт.

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

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

## 10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)