

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

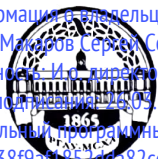
ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 2025.02.26 14:25:07

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1857bda82cd3ecd1bfa3eefe320d6



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический  
Кафедра технологии хранения и переработки плодовоовощной и  
растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства и  
ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров

2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.44 «Хранение, переработка плодов и овощей»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 «Садоводство»

Направленность: Декоративное садоводство и питомниководство,  
Плодоводство и виноградарство, Производство продукции овощных  
лекарственных и эфиромасличных растений, Селекция, генетика и  
биотехнология садовых культур

Курс 4


Семестр 8

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Нугманов А.Х.-Х. д.т.н., профессор  
Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

  
«26» 08 2025 г.


Рецензент: Красуля О.Н., д.т.н., профессор

  
«26» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

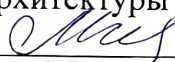
Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 1 от «26» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор

  
«26» 08 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института садоводства и ландшафтной архитектуры  
Маланкина Е.В., д.с.-х.н., профессор



Протокол №

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

И.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор



«26» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕШАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕШАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	22
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	23
СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ АУДИТОРИЯМИ, .....	23
КАБИНЕТАМИ, ЛАБОРАТОРИЯМИ .....	23
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. 24	
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	25
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.44 «Хранение, переработка плодов и овощей»  
для подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 «Садоводство»  
направленности «Декоративное садоводство и питомниководство»,  
«Производство продукции овощных лекарственных и эфиромасличных растений», «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области осуществления профессиональной деятельности в сфере технологий хранения и переработки продукции садоводства, контроля ее производства с целью обеспечения высокой лежкоспособности, контроля качества и безопасности свежей плодовоовощной продукции и продуктов ее переработки.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Параметры хранения плодовоовощной продукции. Материально-техническая база предприятий по хранению плодовоовощной продукции. Технологии хранения плодов и овощей. Общие принципы и методы переработки плодовоовощного сырья. Технологии производства продуктов питания из овощного и плодового сырья.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 108 ч / 3 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области осуществления профессиональной деятельности в сфере технологий хранения и переработки продукции садоводства, контроля ее производства с целью обеспечения высокой лежкоспособности, контроля качества и безопасности свежей плодовоовощной продукции и продуктов ее переработки.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство» направленности «Декоративное садоводство и питомниководство», «Плодоводство и виноградарство», «Производство продукции овощных лекарственных и эфиромасличных растений», «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» являются: «Ботаника», «Овощеводство», «Плодоводство».

Дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» является основополагающей для подготовки к государственной итоговой аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Биохимические особенности различных видов плодов и овощей с целью выбора оптимальных технологий хранения и переработки. Механизмы алкания агробиологических приемов на формирование качества плодов и овощей с целью обеспечения их эффективного хранения и производства высококачественных продуктов переработки	Применять знания о биохимических особенностях различных видов плодов и овощей с целью выбора оптимальных технологий хранения и переработки, механизмах влияния агробиологических приемов на формирование качества плодов и овощей с целью обеспечения их эффективного хранения и производства высококачественных продуктов переработки	Технологиями хранения и переработки плодов и овощей с целью обеспечения экономической эффективности их хранения и производства продуктов переработки с учетом биохимических особенностей плодов и овощей
			ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и	Методы хранения и обеспечения выпуска качественных продуктов переработки плодов и овощей с учетом качества исходного сырья с учетом почвенно-климатических условий и агроландшафтной	Обосновывать целесообразность хранения и переработки плодов и овощей на определенные цели, целесообразность применения на практике современных технологий хранения и переработки плодов и	Способами применения в профессиональной деятельности современных технологий хранения и переработки плодов и овощей с целью обеспечения сохранности

			минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции	характеристики территории	овощей	показатели качества продукции и сокращения потерь в процессе хранения и переработки
2	ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определить экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства	Базовые знания экономики и определения экономической эффективности хранения и переработки плодов и овощей в профессиональной деятельности	Применять базовые знания экономики и определения экономической эффективности хранения и переработки плодов и овощей в профессиональной деятельности	Способен применять базовых знаний экономики и определения экономической эффективности хранения и переработки плодов и овощей в профессиональной деятельности

7

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>56,25</b>	<b>56,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	28	28
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	28	28
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>51,75</b>	<b>51,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	42,75	42,75
<i>Подготовка к экзамену</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
Введение	2,25	0,5	-	-	-	1,75
Раздел 1. «Биологические основы хранения плодов и овощей»	10,5	1,5	2	-	-	7
Раздел 2. «Параметры хранения свежей плодовоовощной продукции»	11	2	2	-	-	7
Раздел 3. «Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодовоовощной продукции»	15	4	4	-	-	7
Раздел 4. «Технологии хранения картофеля и овощей»	19	6	6	-	-	7
Раздел 5. «Технологии хранения плодово-ягодной продукции»	15	4	4	-	-	7

Раздел 6. «Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья»	8	2	2	-	-	4
Раздел 7. «Технологии переработки плодоовощного сырья»	27	8	8	-	-	11
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
<b>Всего за семестр</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>51,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>51,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Введение.**

Понятие «рациональное питание». Значение плодоовощной продукции в рациональном питании человека. Нормы потребления плодов и овощей и их выполнение. Значение отрасли хранения и переработки плодоовощной продукции в решении проблемы круглогодичного обеспечения населения плодами и овощами. Современное состояние и перспективы развития отрасли.

### **Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей**

#### **Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей**

Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», классификация плодоовощной продукции по природе лежкости. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.

### **Раздел 2. Параметры хранения плодоовощной продукции**

#### **Тема 1. Температура**

Теоретическое обоснование влияния температуры при хранении плодов и овощей. Классификация плодоовощной продукции в соответствии с температурой хранения. Физиологические расстройства, связанные с нарушением температурного режима хранения. Дифференциация температурных режимов хранения в соответствии с ботаническими, помологическими, ампелографическими сортами, физиологическим состоянием продукции. Чувствительность различных видов плодоовощной продукции к скорости охлаждения.

#### **Тема 2. Относительная влажность воздуха**

Значение относительной влажности воздуха на сохраняемость плодоовощной продукции, видовая дифференциация плодов и овощей по данному показателю. Причины отпотевания продукции и меры по ее предотвращению. Влияние относительной влажности воздуха на физиологические и биохимические процессы при хранении продукции.

#### **Тема 3. Состав газовой среды**

Обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции. Классификация газовых сред. Дифференциация газовых сред применительно к видам и сортам плодов и овощей. Физиологические расстройства, связанные с отклонением состава газовой

среды от оптимального. Комплексное действие состава газовой среды, температуры и относительной влажности воздуха.

## **Раздел 3. Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодов и овощей**

### **Тема 1. Хранилища**

Строительно-планировочные особенности стационарных хранилищ. Способы размещения продукции в хранилищах. Системы вентиляции хранилищ: устройство, принцип действия, технологическая оценка. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при закромном и навальном размещении картофеля и овощей.

### **Тема 2. Холодильники**

Классификация промышленных холодильников в соответствии с их назначением. Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников. Устройство и принцип действия паро-компрессорной холодильной машины. Хладагенты. Способы охлаждения камер холодильников. Холодильники с контролируемой атмосферой. Системы увлажнения воздуха. Системы воздухораспределения. Приборы контроля параметров хранения. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при тарном размещении продукции.

## **Раздел 4. Технологии хранения картофеля и овощей**

### **Тема 1. Технология хранения картофеля**

Биологические особенности картофеля как объекта хранения. Сорта и гибриды картофеля, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки картофеля. Параметры хранения картофеля по периодам. Технологии хранения картофеля в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни картофеля при хранении.

### **Тема 2. Технологии хранения столовых корнеплодов**

Классификация столовых корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов. Биологические особенности строения корнеплодов как объектов хранения. Сорта и гибриды моркови и столовой свеклы, пригодные для длительного хранения. Параметры хранения столовых корнеплодов. Технологии хранения столовых корнеплодов в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни столовых корнеплодов при хранении.

### **Тема 3. Технологии хранения капустных овощей**

Классификация капустных овощей в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов. Биологические особенности кочанной капусты как объекта хранения. Сорта и гибриды белокочанной капусты, предназначенные для длительного хранения. Параметры хранения кочанной капусты. Технологии хранения кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках. Особенности технологий хранения садовой, броссельской и цветной капусты, брокколи, кольраби. Болезни капустных овощей при хранении.

### **Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока**

Анатомо-морфологическое строение луковицы лука. Биологические особенности лука как объекта хранения. Сорта и гибриды лука, пригодные для

длительного хранения. Технологии уборки, сушки и прогревания лука. Параметры хранения лука в соответствии с его назначением. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках. Особенности хранения чеснока. Болезни лука и чеснока при хранении.

**Тема 5. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей**

Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости. Дозаривание томатов. Использование полимерных упаковок для хранения огурца. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы. Технологии кратковременного хранения зеленных овощей, применение полимерных упаковок для их хранения. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

**Раздел 5. Технологии хранения плодово-ягодной продукции**

**Тема 1. Технологии хранения семечковых плодов**

Анатомо-морфологическое строение продуктовых органов семечковых плодов (яблок, груши, айвы), их влияние на формирование лежкости. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения. Технология хранения семечковых плодов в холодильниках. Особенности хранения семечковых плодов в условиях контролируемой атмосферы. Болезни семечковых плодов при хранении.

**Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов, ягод, винограда, субтропических и тропических плодов и ягод**

Параметры и технологии кратковременного хранения косточковых плодов и ягод. Применение полимерных упаковочных материалов при их хранении. Технология хранения винограда в условиях контролируемой атмосферы. Технологии хранения субтропических и тропических плодов и ягод.

**Раздел 6. Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодовоовощного сырья**

**Тема 1. Принципы длительного хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому**

Принципы длительного хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому. Понятие биоза, абиоза, анабиоза, реализация данных принципов в технологиях переработки плодовоовощного сырья.

**Тема 2. Методы консервирования плодовоовощного сырья**

Физический, химический, микробиологический методы консервирования плодовоовощного сырья, их использование в технологиях переработки. Комбинирование данных принципов.

**Тема 3. Технологии предварительной подготовки плодовоовощного сырья**

Понятие предварительной подготовки плодовоовощного сырья. Основные технологические операции по подготовке плодовоовощного сырья - инспекция, калибровка, сортировка, мойка, измельчение, предварительная тепловая обработка. Задачи, решаемые данными операциями. Используемое технологическое оборудование.

**Раздел 7. Технологии переработки плодовоовощного сырья**

**Тема 1. Технологии переработки овощного сырья**

Технологии производства овощных натуральных и закусочных консервов, овощных маринадов, концентрированных тоματοпродуктов, овощных соков, солено-квашенной продукции, сушеных и быстрозамороженных продуктов.

**Тема 2. Технологии переработки плодово-ягодного сырья**

Технологии производства плодово-ягодных компотов и маринадов, соков, концентрированных фруктовых консервов, пюреобразных продуктов, сушеных и быстрозамороженных продуктов.

**4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контроля-ного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
<b>Введение</b>					
1.	Введение	Лекция №1. Современное состояние отрасли хранения и переработки плодовоовощной продукции, перспективы ее развития	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	0,5
<b>Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей</b>					
2.	Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей	Лекция №1. Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	1,5
3.		Практическое занятие № 1. Биологические особенности картофеля и двулетних овощей как объектов хранения. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	1,0
4		Практическое занятие № 1. Биологические особенности семечковых плодов и плодовых овощей как объектов хранения. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	1,0
<b>Раздел 2. Параметры хранения свежей плодовоовощной продукции</b>					
5.	Тема 1. Температура. Тема 2.	Лекция №2. Научное обоснование параметров хранения плодовоовощной	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0

6.	Относительная влажность воздуха Тема 3. Состав газовой среды	продукции Практическое занятие №2 Влияние температуры и влажности среды на сохранность плодовоошной продукции Семинар.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	устный опрос	1,0
7.		Практическое занятие №2 Влияние газового состава на сохранность плодовоошной продукции Классификация газовых сред. Комплексное влияние микроклиматических параметров на сохранность плодовоошной продукции Семинар.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	устный опрос	1,0

**Раздел 3. Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодовоошной продукции**

8.	Тема 1. Хранилища	Лекция №3. Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование стационарных хранилищ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	-	2,0
9.		Практическое занятие №3. Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование стационарных хранилищ Семинар.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	устный опрос	2,0
10.	Тема 2. Холодильники	Лекция №4. Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование холодильников	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	-	2,0
11.		Практическое занятие №4. Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование холодильников Семинар.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-6.1	устный опрос	2,0

**Раздел 4. Технологии хранения картофеля и овощей**

12.	Тема 1. Технология	Лекция №5. Технология хранения картофеля и	ОПК-4.1, ОПК-4.2,	-	2,0
-----	-----------------------	--	----------------------	---	-----

13.	хранения картофеля Тема 2. Технологии хранения столовых корнеплодов.	столовых корнеплодов. Практическое занятие №5. Технология хранения картофеля и столовых корнеплодов. Семинар.	ОПК-6.1, ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0
14.	Тема 3. Технологии хранения	Лекция №6. Технологии хранения капустных овощей.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0
15.	капустных овощей	Практическое занятие №6. Технологии хранения капустных овощей. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0
16.	Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока. Тема 5. Технологии хранения	Лекция №7. Технологии хранения лука и чеснока. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0
17.	хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей	Практическое занятие №7. Технологии хранения лука и чеснока. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0

**Раздел 5. Технологии хранения плодово-ягодной продукции**

18.	Тема 1. Технология хранения	Лекция №8. Технология хранения семечковых плодов.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0
19.	семячковых плодов	Практическое занятие №8. Технология хранения семечковых плодов. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0
20.	Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов, ягод, винограда, субтропических и тропических плодов и ягод.	Лекция №9. Технологии хранения косточковых плодов, ягод, винограда, субтропических и тропических плодов и ягод.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0
21.	субтропических и тропических плодов и ягод	Практическое занятие №9. Технологии хранения косточковых плодов, ягод, винограда, субтропических и тропических плодов и ягод. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0

**Раздел 6. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодовоошного сырья**

22.	Тема 1. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я.	Лекция №10. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодовоошного	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	2,0
-----	---	--	---------------------------------	---	-----

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий			
№ л/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Технологии переработки овощного сырья. Определение крупности и белизны муки.	ПР	Работа в малых группах
2.	Технологии переработки плодово-ягодного сырья	ПР	Работа в малых группах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

Введение

1. Значение плодовоощной продукции в рационе питания человека.
2. Особенности химического состава плодов и овощей, обуславливающие их пищевое значение.
3. Рациональные нормы потребления плодовоощной продукции.
4. Значение отрасли хранения в круглогодичном обеспечении населения плодовоощной продукции.
5. Современное состояние и перспективы развития отрасли хранения плодов и овощей.

Раздел 1. «Биологические основы хранение плодов и овощей»

Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей

7. Понятие «лежкость» и «сохраняемость».
8. Классификация плодов и овощей в соответствии с природой лежкости.
9. Лежкость картофеля и двухлетних овощных культур. Состояние покоя как основа природы их лежкости. Характер состояния покоя у различных видов продукции.
10. Изменение химического состава у картофеля и двухлетних овощных культур в процессе хранения.
11. Процесс послеуборочного созревания как основа природы лежкости семечковых плодов и плодовых овощей.
12. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в семечковых плодах и плодовых овощах при послеуборочном созревании.
13. Изменение органолептических свойств семечковых плодов и плодовых овощей при послеуборочном созревании.
14. Характеристика косточковых плодов и ягод как объектов кратковременного хранения.

23.	Никитинскому Тема 2. Методы консервирования плодовоощного сырья Тема 3. Технологии предварительной подготовки плодовоощного сырья	сырья. Практическое занятие №10. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому. Методы консервирования плодовоощного сырья. Технологии предварительной подготовки плодовоощного сырья. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	2,0
<b>Раздел 7. Технологии переработки плодовоощного сырья</b>					
24.	Тема 1. Технологии переработки овощного сырья	Лекция №11-12 Технологии переработки овощного сырья.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	4,0
25.	Тема 1. Технологии переработки овощного сырья	Практическое занятие №11-12. Технологии переработки овощного сырья. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	4,0
26.	Тема 2. Технологии переработки плодово-ягодного сырья	Лекция №13-14. Технологии переработки плодово-ягодного сырья.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	-	4,0
27.	Тема 2. Технологии переработки плодово-ягодного сырья	Практическое занятие №10. 13-14. Технологии переработки плодово-ягодного сырья. Семинар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.1	устный опрос	4,0

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей</b>		
1.	Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей	Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», классификация плодовоощной продукции по природе лежкости. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодовоощной продукции при хранении. (ОПК-4.1, ОПК-4.2.)
<b>Раздел 7. Технологии переработки плодовоощного сырья</b>		
2.	Тема 1. Технологии переработки овощного сырья. Тема 2. Технологии переработки плодово-ягодного сырья.	Требования к плодовоощному сырью в зависимости от вида производимой продукции (ОПК-4.1, ОПК-4.2.; ОПК-6,1)

15. Характеристика зеленных и листовых овощей как объектов кратковременного хранения.

16. Способы повышения сохраняемости косточковых плодов, ягод, зеленных, листовых овощей при их кратковременном хранении.

## **Раздел 2. Оптимальные параметры хранения плодоовощной продукции**

### **Тема 1. Температура**

17. Основные параметры, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции.

18. Особенности льдообразования в растительных тканях.

19. Обоснование температуры хранения различных видов плодоовощной продукции.

20. Классификация плодов и овощей в соответствии с температурой хранения.

21. Физиологические расстройства, обусловленные нарушением температурного режима хранения.

22. Дифференциация температурных режимов хранения в зависимости от ботанического, помологического, ампелографического сорта продукции.

23. Дифференциация температурного режима хранения в зависимости от физиологического состояния продукции и направления ее использования.

### **Тема 2. Относительная влажность воздуха**

24. Особенности испарения влаги хранящейся продукцией как физического процесса.

25. Обоснование оптимальных параметров влажности среды для различных видов продукции.

26. Дефекты продукции, связанные с отклонением влажности среды от оптимальных значений.

27. Отпотевание. Причины возникновения и меры по предотвращению.

28. Влияние влажности среды на физиологические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.

### **Тема 3. Состав газовой среды**

29. Теоретическое обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.

30. Классификация газовых сред в соответствии с их составом и технологией создания.

31. Положительное влияние повышенных концентраций  $\text{CO}_2$  и пониженных  $\text{O}_2$  (в пределах, оптимальных для вида и сорта продукции) на сохраняемость.

32. Физиологические расстройства, связанные с отклонением параметров газового состава среды от оптимальных значений.

33. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к повышенным концентрациям  $\text{CO}_2$ .

34. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к пониженным концентрациям  $\text{O}_2$ .

35. Особенности совместного влияния температуры, влажности и газового состава среды на сохраняемость плодоовощной продукции.

## **Раздел 3. Сооружения и оборудование предприятий, по хранению плодов и овощей**

### **Тема 1. Хранилища**

36. Понятие «способ хранения»

37. Классификация зданий и сооружений в соответствии со способом хранения.

38. Понятие хранилища.

39. Основные конструктивные особенности стационарных хранилищ.

40. Основные строительные особенности стационарных хранилищ.

41. Системы вентиляции хранилищ.

42. Способы размещения продукции в хранилищах.

43. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при навалном и закрытом размещении продукции в хранилищах.

### **Тема 2. Холодильники**

44. Понятие холодильника.

45. Классификация промышленных холодильников.

46. Строительно-конструктивные особенности холодильников.

47. Устройство и принцип действия парокомпрессорной холодильной установки.

48. Способы охлаждения камер холодильников.

49. Системы воздухораспределения.

50. Системы увлажнения воздуха.

51. Конструктивные особенности холодильников с КА.

52. Способы создания и поддержания заданного состава газовой среды в холодильниках с КА.

53. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ в холодильниках.

54. Техника безопасности при эксплуатации хранилищ и холодильников.

## **Раздел 4. Технологии хранения картофеля и овощей**

### **Тема 1. Технология хранения картофеля**

55. Биологические особенности картофеля как объекта хранения.

56. Сорта и гибриды картофеля, пригодные для длительного хранения.

57. Технологии уборки и послеуборочной товарной доработки картофеля.

58. Параметры хранения картофеля по периодам.

59. Технологии хранения картофеля в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках.

60. Болезни картофеля при хранении.

### **Тема 2. Технологии хранения столовых корнеплодов**

61. Классификация столовых корнеплодов в соответствии с анатомоморфологическим строением продуктивных органов.

62. Биологические особенности строения корнеплодов как объектов хранения.

63. Сорта и гибриды моркови и столовой свеклы, рекомендуемые для длительного хранения.

64. Параметры хранения столовых корнеплодов.

65. Технологии хранения столовых корнеплодов в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках.

66. Болезни столовых корнеплодов при хранении.

### **Тема 3. Технологии хранения капустных овощей**

67. Классификация капустных овощей корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов.

68. Биологические особенности кочанной капусты как объекта хранения.

69. Сорта и гибриды белокочанной капусты, предназначенные для длительного хранения.

70. Параметры хранения кочанной капусты.

71. Технологии хранения столовых кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках.

72. Особенности технологий хранения савойской, брюссельской, цветной капусты, брокколи, кольраби.

73. Болезни капустных овощей при хранении.

### **Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока**

74. Анатомо-морфологическое строение луковицы лука.

75. Биологические особенности лука репчатого как объекта хранения.

76. Сорта и гибриды лука, рекомендуемые для длительного хранения.

77. Технологии уборки и сушки и прогревания лука.

78. Параметры хранения лука различных генераций.

79. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках.

Особенности хранения чеснока.

80. Болезни лука и чеснока при хранении.

### **Тема 5. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей**

81. Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов.

82. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости.

83. Дозаривание томатов.

84. Использование полимерных упаковок для хранения огурца.

85. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы.

86. Технологии кратковременного хранения зеленных овощей.

Применение полимерных упаковок для их хранения.

87. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

### **Раздел 5. Технологии хранения плодово-ягодной продукции**

#### **Тема 1. Технологии хранения семечковых плодов**

88. Анатомо-морфологическое строение продуктивных органов семечковых плодов (яблок, груши, айвы), их влияние на формирование лежкости.

89. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения.

90. Технологии хранения семечковых плодов в холодильниках.

91. Особенности хранения семечковых плодов в условиях контролируемой атмосферы.

92. Болезни семечковых плодов при хранении.

#### **Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов и ягод**

93. Параметры и технологии кратковременного хранения косточковых плодов и ягод. Применение полимерных упаковочных материалов при их хранении.

94. Технология хранения винограда в условиях контролируемой атмосферы.

95. Технологии хранения субтропических и тропических плодов и ягод.

### **Раздел 6. Общие принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодовоощного сырья**

#### **Тема 1. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому**

96. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому. Теоретические положения, лежащие в их основе.

97. Принцип биоза. Его реализация в технологиях переработки плодовоощного сырья.

98. Принцип анабиоза. Его реализация в технологиях переработки плодовоощного сырья.

99. Принцип ценоанабиоза. Его реализация в технологиях переработки плодовоощного сырья.

100. Принцип абиоза. Его реализация в технологиях переработки плодовоощного сырья.

#### **Тема 2. Методы консервирования плодовоощного сырья**

101. Физические методы консервирования плодовоощного сырья.

102. Химические методы консервирования плодовоощного сырья.

103. Микробиологические методы консервирования плодовоощного сырья.

104. Комбинирование методов консервирования при производстве плодовоощных продуктов.

#### **Тема 3. Технологии предварительной подготовки плодовоощного сырья**

105. Технологические операции по подготовке плодовоощного сырья к консервированию.

106. Сортировка, калибровка, инспекция. Задачи, решаемые данными технологическими операциями. Технологическое оборудование, используемое для их выполнения.

107. Мойка. Типы моечных машин, принцип их действия.

108. Очистка плодовоощного сырья. Способы очистки. Технологическое оборудование, применяемое для этих целей.

109. Измельчение плодовоощного сырья. Способы измельчения. Используемое технологическое оборудование.

110. Бланширование плодовоощного сырья. Цели бланширования. Применяемое технологическое оборудование.

#### **Раздел 7. Технологии переработки плодовоощного сырья**

##### **Тема 1. Технологии переработки овощного сырья**

111. Технологии производства овощных натуральных консервов.

112. Технологии производства овощных закусочных консервов.

113. Технологии производства овощных маринадов.
114. Технологии производства концентрированных томатопродуктов.
115. Технологии производства овощных соков.
116. Технология производства квашеной капусты.
117. Технология производства соленых огурцов и томатов.
118. Технологии производства сушеных овощных продуктов.
119. Технологии производства быстрозамороженной овощной продукции.
- Тема 2. Технологии переработки плодово-ягодного сырья**
120. Технологии производства плодово-ягодных компотов и маринадов.
121. Технологии производства плодово-ягодных соков.
122. Технологии производства концентрированных фруктовых консервов.
123. Технологии производства пюреобразных продуктов.
124. Технологии производства быстрозамороженных плодово-ягодных смесей.
125. Технологии сушки плодово-ягодного сырья.

**6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**  
**Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
	Зачет
«зачтено»	оценку «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал полностью без значительных пробелов, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы.</b>
«незачтено»	оценку «незачтено» заслуживает студент, освоивший со значительными пробелами знания, умения и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**7.1. Основная литература**

1. Ториков, В. Е. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодоовощной продукции и картофеля / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-48237-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352049>.
2. Технология хранения и переработки картофеля : учебное пособие / С. А. Масловский, Н.А. Пискунова, С. В. Авилова [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. -

Москва : РГАУ-МСХА, 2016. - 119 с.

**7.2. Дополнительная литература**

1. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие для СПО / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под редакцией В. И. Манжесов. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 624 с. — ISBN 978-5-507-53687-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495173> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности "Флодоовошеводство и виноградарство" / Е. П. Широков. - 3-е изд., переработ. и доп. - М. : Агропромиздат, 1985. - 192 с.
3. Стандартизация технологических процессов хранения картофеля, плодов и овощей : учебное пособие / М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева, Каф. хранения и переработки плодов и овощей ; [Масловский, С. А., Романова, А. В., Мещерякова, Р. А.]. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2007. - 150 с.
4. Современные методы хранения плодовой продукции : аналитический обзор / Н. П. Мишуrow, О. В. Кондратьева, А. Д. Федоров [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. - Москва : Росинформагротех, 2020. - 79 с.
5. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей : учебник: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Товароведение", квалификация "бакалавр". Рекомендовано УМО вузов России по образованию в обл. товароведения и экспертизы товаров. / Л. Г. Елисеева, Т. Н. Иванова, О. В. Евдокимова ; Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 372 с.
6. Технология хранения и переработки плодов и овощей : учебник / Н. А. Пискунова, С. А. Масловский, Л. Э. Гунар ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 210 с.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:
1. <http://www.eLibrary.ru>-научная электронная библиотека (открытый доступ)
  2. <https://cyberleninka.ru>- научная электронная библиотека (открытый доступ)

2. <https://cyberleninka.ru>- научная электронная библиотека (открытый доступ)
3. <http://www.codexalimentarius.net>-«Codex Alimentarius» (открытый дос-туп)
4. [Catalog.iot.ru](http://Catalog.iot.ru)–каталог образовательных ресурсов сети Интернет
5. <http://dic.academic.ru>–словари и энциклопедии онлайн (открытый доступ)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблица 8

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Корпус №1, эллинг: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ</p>	<p>Автоклав, №410128000591655, 1 шт.          Бланширователь ИПКС073, №559698, 1 шт.          Бланширователь ИПКС073, №559702, 1 шт.          Блендер погружной Philips 1371, №602259, 1 шт.          Блендер погружной Philips 1371, №602260, 1 шт.          Вакуумный упаковщик, №559749, 1 шт.          Ванная моечная, №559697, 1 шт.          Выключный электропозуэчик, №559838, 1 шт.          Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559700/1, 1 шт.          Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559700, 1 шт.          Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559703, 1 шт.          Компрессор SC 12 Gx, №210138000004871, 1 шт.          Корнеллодорежка ВОС 212, №410124000603085, 1 шт.          Корнеллодорежка ВОС 819, №410124000603092, 1 шт.          Лаб. технол. обор. ВНР к-т, №32194, 1 шт.          Машина дражерочная ДР-51, №5559695, 1 шт.          Машина моечная для огурцов ВОС 753, №410124000603066, 1 шт.          Машина противорочно-резательная ГАММА 5а, №559701, 1 шт.          Машина резательная, №559842, 1 шт.          Машина фасовочно-упаковочная, №559839, 1 шт.          Насос КМ100065-200 30 кВт, №560117/7, 1 шт.          Настольный механический сварщик, №559750, 1 шт.          Оборудование по разливу, №556626, 1 шт.          Очистительная машина, № 559840, 1 шт.          Портативный ручной запайщик, №559752, 1 шт.</p>

	<p>Реактор, №556609, 1 шт.          Смеситель салатов и овощных смесей ВОС 712, №410124000603091, 1 шт.          Станок 1В 62Г, №410134000001467, 1 шт.          Упаковочный двухкаскадный полуавтомат, №410124000559696, 1 шт.          Фритюрница ИПКС-73, №559699, 1 шт.          Шкаф жарочный ШЖЭ-3, №410136000005688, 1 шт.          Шкаф сушильный, №559844, 1 шт.          Шкаф сушильный, №559844/1, 1 шт.          Шкаф сушильный, №559844/2, 1 шт.          Шкаф холодильный Polair SM107-S (ШХ-0.7), №602219, 1 шт.          Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379, 1 шт.          Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379/1, 1 шт.          Шкаф шоковой заморозки, №559837, 1 шт.          Электросковорода «АВАТ», № 210136000007669, 1 шт.          Электросковорода ЭСК-90-0,47-70, №410136000005687, 1 шт.</p>
<p>Корпус №25, ауд. №7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ</p>	<p>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.          Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.          Дистиллятор L.WD-3034, №560843, 1 шт.          Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.          Прецизионные весы, №34339, 1 шт.          Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт.          Спектрофотометр, №559745, 1 шт.          Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт.          Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.          Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.          Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.          Микроскоп Primo, №№560080, 560080/1, 560080/10, 560080/11, 560080/12, 560080/13, 560080/14, 560080/15, 560080/2, 560080/3, 560080/4, 560080/5, 560080/6, 560080/7, 560080/8, 560080/9, 16 шт.          Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт.          Пенетрометр фруттестер FT №№ 560846, 560846/1, 560846/10, 560846/11, 560846/12, 560846/13, 560846/14, 560846/15, 560846/16, 560846/17, 560846/18, 560846/19, 560846/2, 560846/20, 560846/21, 560846/22, 560846/23, 560846/24, 560846/3, 560846/4, 560846/5, 560846/6, 560846/7, 560846/8, 560846/9, 25 шт.          Комплект учебный 2-мест, №1107-330635, 12 шт.          Доска аудиторная, №552064, 1 шт.</p>
<p>Библиотека</p>	<p>Читальный зал</p>

**10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**  
 «Хранение, переработка плодов и овощей» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание лекционных и практических занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» воспользуйтесь списком литературы, интернет-источниками.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования.

### 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

Текущий контроль успеваемости студентов целесообразно проводить путем устного опроса. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

#### Программу разработал(и):

Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор

Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

### РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.44 «Хранение, переработка плодов и овощей» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.05 «Садоводство» направленности «Декоративное садоводство и питомниководство», «Плодоводство и виноградарство», «Производство продукции овощных лекарственных и эфиромасличных растений», «Селекция, генетика и биотехнология садовых культур» (квалификация выпускника - бакалавр)

Красулей Ольгой Николаевной, д.т.н., профессором, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.О.44 «Хранение, переработка плодов и овощей» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 «Садоводство» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции, разработчики – Нугманов Альберт Хамед-Харисович, д.т.н., профессор, Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.05 «Садоводство» Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части учебного цикла - Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.05 «Садоводство».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Хранение, переработка плодов и овощей» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросах исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Хранение, переработка плодов и овощей» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся в ФГОС ВО направления 35.03.05 «Садоводство».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в