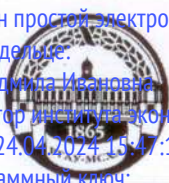


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 24.04.2024 15:47:15  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



**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:  
Директор института  
Экономики и управления АПК  
Л.И. Хоружий  
24 апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.03 «Технология хранения и переработки продукции**  
**растениеводства»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 38.03.01 Экономика

Направленности: Корпоративный учет и финансовый менеджмент в цифровой экономике; Экономика и организация предпринимательской деятельности; Экономика предприятий и организаций

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очно-заочное

Год начала подготовки: 2023

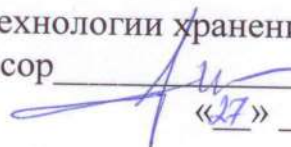
Москва, 2024

Разработчик: к.т.н., доцент Мустафина А.С.



«27» 02 2024г.

Рецензент: Гиро Т.М., и.о.зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, д.т.н., профессор

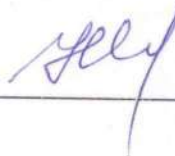


«27» 02 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции протокол № 8 от «21» 02 2024г.

И.о. зав. кафедрой Мясищева Н.В.



«27» 02 2024г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Экономики и управления АПК,



«27» 02 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой:

Бухгалтерского учета и налогообложения



к.э.н., доцент Постникова Л.В.

«27» 02 2024г.

Организации производства



д.э.н., доцент Ворожейкина Т. М

«27» 02 2024г.

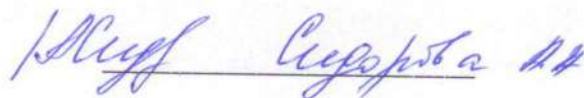
Экономики



д.э.н., профессор Чутчева Ю.В.,

«27» 02 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## Содержание

Содержание.....	3
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
4.2 Содержание дисциплины.....	8
Тематический план учебной дисциплины.....	8
4.2 Лекции/практические занятия.....	9
Содержание практических занятий и контрольных мероприятий.....	9
4.3 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....	12
5. Образовательные технологии.....	12
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	12
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	12
6.1.2 Коллоквиумы.....	12
Вопросы для подготовки к коллоквиуму.....	13
6.1.2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену).....	14
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	16
дисциплины.....	16
7.1 Основная литература.....	16
7.2 Дополнительная литература.....	16
7.3 Нормативные правовые акты.....	17
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	17
7.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	17
7.6 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	18
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	20
10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	21

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.03 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства для подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика, направленности Корпоративный учет и финансовый менеджмент в цифровой экономике; Экономика и организация предпринимательской деятельности; Экономика предприятий и организаций**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК и участвовать в проведении исследований в области профессиональной деятельности, с применением цифровых средств и технологий

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируют следующие компетенции: ПКос-1

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения. Параметры хранения картофеля, плодов и овощей. Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодоовощной продукции. Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции. Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья. Технологии производства продуктов питания методом тепловой стерилизации. Микробиологические методы переработки плодоовощного сырья. Технологии производства сушеной и быстрозамороженной плодоовощной продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 ч/3 з.е.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является формирование у бакалавров способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК и участвовать в проведении исследований в области профессиональной деятельности, с применением цифровых средств и технологий.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» включена в перечень дисциплин формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» реализуется в соответствии с ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 Экономика.

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является основополагающей для Ознакомительной практики, Технологической (проектно-технологическая) практика, Научно-исследовательской работа и преддипломной практики.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение формирует представление о общетеоретических аспектах хранения и переработки растительной продукции, влиянию абиотических и биотических факторов на ее сохраняемость, организации технологических схем хранения и переработки растительного сырья.

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» 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**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК и участвовать в проведении исследований в области профессиональной деятельности, с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК; цифровые средства и технологии для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Основные задачи, стоящие перед отраслью хранения и переработки растениеводческой продукции	Использовать цифровые технологии для решения практических задач в области реализации технологий хранения и переработки продукции растениеводства	Способностью осуществлять планирование деятельности предприятия, осуществляющего производственную деятельность в области хранения и переработки продукции растениеводства и его структурных подразделений
			ПКос-1.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК; использовать цифровые средства и технологии для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Подходы к решению стандартных задач в области технологий хранения и переработки продукции растениеводства	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности связанные с технологиями хранения и переработки продукции растениеводства	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в области технологий хранения и переработки продукции растениеводства с использованием цифровых средств и технологий
			ПКос-1.3 Владеет методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций АПК и с использованием цифровых средств и	Методологические подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности в области реализации технологий хранения и переработки продукции растениеводства	Использовать методологические подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности в области реализации технологий хранения и переработки продукции растениеводства	Способностью использованию методологических подходов к решению стандартных задач профессионально деятельности для решения практических задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

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

Таблица 2

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	час.	В т.ч. по
		семестрам
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108/ 4*</b>	<b>108/ 4*</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>88,4 /4*</b>	<b>88,4 /4*</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>22,4</b>	<b>22,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	12
<i>консультация перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>85,6</b>	<b>85,6</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов дисциплины</i>	20	20
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским занятиям и т.д.)</i>	20	20
<i>подготовка к коллоквиуму</i>	12	12
<b>Контроль</b>		
<i>подготовка к экзамену</i>	33,6	33,6
<i>Формы промежуточного контроля</i>		ЭКЗАМЕН

\* в том числе практическая подготовка.

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение	5	1	-	-	-	4
Раздел 1. «Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения»	18	2	3	-		13
Раздел 2. «Параметры хранения картофеля, плодов и овощей»	18	2	3	-		13
Раздел 3. «Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции»	18	2	3	-		13
Раздел 4. «Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья»	18	2	3	-		13
Консультации перед экзаменом	2			-		-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	33,6			-		33,6
<b>Итого за семестр</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>0,4</b>	<b>85,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>0,4</b>	<b>85,6</b>

\* в том числе практическая подготовка.

#### **Введение.**

Значение отрасли хранения и переработки продукции растениеводства в обеспечении продовольствием населения. Состояние и перспективы развития отрасли. Современные тенденции в организации логистики, хранения и переработки продукции растениеводства.

#### **Раздел 1. Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения.**

##### *Тема 1. Понятия лежкость и сохраняемость*

Особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения, их основные отличия в этом плане от других видов растениеводческой продукции. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», абиотические и биотические факторы их определяющие.

##### *Тема 2. Классификация плодоовощной продукции в соответствии с природой лежкости.*

Природа лежкости картофеля и двулетних овощных культур, семечковых плодов и плодовых овощей, зеленных, листовых овощей, косточковых плодов и ягод. Физиологические процессы, обуславливающие их лежкость. Закономерные изменения химического состава плодоовощной продукции в процессе хранения.



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

### *Тема 1. Параметры хранения.*

Влияние температуры, влажности среды и ее химического состава на сохраняемость плодоовощной продукции. Факторы, оказывающие влияние на их выбор. Физиологические расстройства, связанные с отклонением параметров хранения от оптимальных значений.

### *Тема 2. Совместное влияние параметров хранения на сохраняемость плодоовощной продукции*

Совместное влияние температуры, влажности и газового состава среды на сохраняемость плодоовощной продукции. Примеры изменения влияния одного из параметров под влиянием других. Обоснование параметров хранения в зависимости от физиологического состояния продукции, ее назначения и планируемого срока хранения.

## **Раздел 3. Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции**

### *Тема 1. Технологии хранения картофеля и овощей*

Технологические схемы хранения картофеля, капотных овощей, столовых корнеплодов, лука, чеснока, плодовых, бахчевых, зеленных овощей в сооружениях различных типов. Послеуборочная товарная доработка, закладка, контроль за параметрами хранения и состоянием продукции, предреализационная товарная доработка.

### *Тема 2. Технологии хранения плодово-ягодной продукции.*

Технологии хранения семечковых, косточковых плодов, ягодной продукции, винограда. Технологические приемы, направленные на повышение их сохраняемости.

## **Раздел 4. Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья**

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

Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому. Понятия биоза, анабиоза, ценоанабиоза и абиоза. Их реализация в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья.

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

Физические, химические и микробиологические методы консервирования плодоовощного сырья. Их сущность и реализация в технологиях производства различных видов продуктов питания.

## **4.2 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

### **Содержание практических занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Введение</b>			ПКос-1		1
1	Введение	Лекция №1. Роль отрасли хранения и переработки продукции растениеводства, ее современное состояние и перспективы развития	ПКос-1	Контроль записи лекционного материала	1
<b>Раздел 1 Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения</b>			ПКос-1		4 (в т.ч. 1 ч. на коллоквиум)
2	Тема 1. Понятия лежкость и сохраняемость Тема 2. Классификация плодовоовощной продукции в соответствии с природой лежкости.	Лекция №2. Биологические особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.	ПКос-1	Контроль записи лекционного материала	2
		Практическое занятие №1 (семинар) Классификация плодовоовощной продукции в соответствии с природой лежкости, физиологические процессы, ее определяющие	ПКос-1	Устный опрос	1
<b>Раздел 2. Параметры хранения свежей плодовоовощной продукции</b>			ПКос-1		4 (в т.ч. 1 на коллоквиум)
5.	Тема 1. Параметры хранения. Тема 2. Совместное влияние параметров хранения на сохраняемость плодовоовощной продукции	Лекция №3. Температура, влажность и состав газовой среды как основные параметры, определяющие сохраняемость плодовоовощной продукции	ПКос-1	Контроль записи лекционного материала	2
		Практическое занятие №2 (семинар) Обоснование температуры, влажности и состава газовой среды в зависимости от вида продукции, ее физиологического состояния, назначения и планируемого срока хранения.	ПКос-1	Устный опрос	1

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Рубежный коллоквиум по разделам Введение, 1, 2</b>			ПКос-1	Коллоквиум	2
<b>Раздел 3. Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции</b>			ПКос-1		4
13	Тема 1. Технологии хранения картофеля и овощей	Лекция № 5. Современные технологии хранения свежей плодоовощной продукции	ПКос-1	Контроль записи лекционного материала	2
	Тема 2. Технологии хранения плодово-ягодной продукции.	Практическое занятие №4 (семинар) Технологические операции, направленные на повышение сохраняемости картофеля, плодов и овощей в сооружениях различных типов. Цифровые технологии, применяемые для учета плодоовощной продукции при хранении.	ПКос-1	Устный опрос	2
<b>Раздел 4. Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья</b>					4
15	Тема 1. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому.	Лекция № 6. Теоретические принципы и методы, лежащие в основе технологий производства продуктов питания из растительного сырья	ПКос-1	Контроль записи лекционного материала	2
	Тема 2. Методы консервирования плодоовощного сырья.	Практическое занятие № 5 (семинар) Анализ ассортиментного ряда продуктов питания из плодоовощного сырья в разрезе реализации принципов и методов консервирования при их производстве.	ПКос-1	Устный опрос	2
<b>Раздел 7. Микробиологические методы переработки плодоовощного сырья</b>			ПКос-1		4

\* в том числе практическая подготовка.

### 4.3 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения</b>		
1.	Тема 2. Биологические основы лежкости свежих плодов и овощей	Химический состав плодов и овощей, его изменение при хранении. (ПКос-1)
<b>Раздел 3. Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции</b>		
3	Тема 1. Технологии хранения картофеля и овощей Тема 2. Технологии хранения плодово-ягодной продукции.	Влияние условий выращивания на формирование качества и лежкости картофеля, плодов и овощей (ПКос-1)

### 5. Образовательные технологии

Таблица 6

#### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения.	Лек	Лекция в форме мастер-класса специалиста
2.	Анализ ассортиментного ряда продуктов питания из плодоовощного сырья в разрезе реализации принципов и методов консервирования при их	ПЗ	Обсуждение проблемно-ориентированных задач 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

##### 6.1.2 Коллоквиумы

Текущий контроль в процессе освоения дисциплины осуществляется в форме коллоквиумов, которые проводятся 1 раза за семестр по мере изучения соответствующих разделов. Целью проведения коллоквиумов является оценка студентами усвоения материала дисциплины, а также разъяснение студентам

недостаточно понятных вопросов. При подготовке к коллоквиумам следует обратить особое внимание на следующие вопросы:

### **Вопросы для подготовки к коллоквиуму**

1. В чем заключается роль плодоовощной продукции в рационе питания человека?
2. Укажите рациональные нормы потребления плодов и овощей.
3. Назовите основные компоненты химического состава плодов и овощей. Каково их физиологическое действие на организм человека?
4. Охарактеризуйте плоды и овощи как объекты хранения.
5. Дайте определение понятиям «лежкость» и «сохраняемость». Какими факторами они обуславливаются?
6. Каким образом осуществляется классификация плодов и овощей по природе лежкости?
7. Дайте характеристику физиологическим и биохимическим процессам, протекающим у картофеля и двулетних овощных культур в период хранения.
8. Дайте характеристику физиологическим и биохимическим процессам, протекающим у семечковых плодов и плодовых овощей в период хранения.
9. Дайте характеристику зеленым, листовым овощным культурам, косточковым плодам, ягодам как объектам кратковременного хранения.
10. Обоснуйте влияние температуры среды на сохраняемость плодоовощной продукции.
11. Приведите классификацию плодоовощной продукции по температуре хранения.
12. Какие факторы оказывают влияние на выбор температуры хранения?
13. Какие физиологические расстройства связаны с нарушением температурных параметров хранения?
14. Дайте определение относительной влажности воздуха.
15. Какие параметры оказывают влияние на скорость испарения влаги хранящейся продукцией?
16. На какие процессы, происходящие при хранении плодоовощной продукции оказывает влияние относительная влажность воздуха?
17. Обоснуйте влияние состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.
18. Приведите классификации составов газовых сред, применяемых для хранения плодоовощной продукции.
20. Укажите положительные и отрицательные стороны снижения концентрации кислорода и повышения концентрации углекислого газа по сравнению с атмосферным воздухом при хранении плодоовощной продукции.
21. Назовите физиологические расстройства плодоовощной продукции, связанные с изменением состава газовой среды.
22. Охарактеризуйте комплексное действие температуры, относительной влажности воздуха и состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.
23. Какие агротехнологические приемы оказывают влияние на лежкоспособность плодоовощной продукции?

## **6.1.2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену)**

### ***Введение***

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

**Раздел 1. «Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения»**

### ***Тема 1. Понятие лежкости и сохраняемости***

7. Ключевые отличия плодоовощной продукции от других видов продукции растениеводства как объектов хранения.
8. Понятие лежкости. Биотические факторы ее обуславливающие.
9. Понятие сохраняемости. Биотические и абиотические факторы ее обуславливающие.

***Тема 2. Классификация плодоовощной продукции в соответствии с природой лежкости.***

10. Классификация плодоовощной продукции в соответствии с природой лежкости.
11. Природа лежкости картофеля и двулетних овощных культур. Понятие состояния покоя, его характеристика и физиологическая природа.
12. Природа лежкости семечковых плодов и плодовых овощей. Понятие послеуборочного дозревания.
13. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в семечковых плодах и плодовых овощах при послеуборочном дозревании.
14. Особенности лежкости зеленых, листовых овощей, косточковых плодов и ягод.

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

### ***Тема 1. Параметры хранения.***

15. Основные микроклиматические параметры, обуславливающие сохраняемость свежей плодоовощной продукции.
16. Влияние на сохраняемость плодов и овощей температуры окружающей среды. Классификация плодов и овощей в соответствии с оптимальной температурой хранения. Физиологические расстройства, связанные с отклонением температуры среды от оптимальных значений.
17. Влияние на сохраняемость плодоовощной продукции влажности среды. Причины возникновения отпотевания и меры по его предотвращению. Физиологические процессы в плодах и овощах, на которые оказывает влияние влажность среды.
18. Влияние состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.

Классификация газовых сред.

19. Влияние отдельных компонентов состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции. Физиологические расстройства, связанные с отклонением состава газовой среды от оптимальных параметров.

*Тема 2. Совместное влияние параметров хранения на сохраняемость плодоовощной продукции*

20. Особенности совместного влияния температуры, влажности и состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.

21. Обоснование параметров в зависимости от планируемой продолжительности хранения плодоовощной продукции.

### **Раздел 3. «Технологии хранения отдельных видов свежей плодоовощной продукции»**

*Тема 1. Технологии хранения картофеля и овощей*

33. Технология хранения картофеля.

34. Технология хранения столовых корнеплодов.

35. Технология хранения капустных культур.

36. Технология хранения лука и чеснока.

37. Технология хранения плодовых и бахчевых овощных культур.

38. Технология хранения зеленных культур.

*Тема 2. Технологии хранения плодово-ягодной продукции.*

39. Технология хранения семечковых плодов.

40. Технология хранения косточковых плодов.

41. Технология хранения винограда.

42. Технология хранения ягодной продукции.

### **Раздел 4. Принципы и методы, лежащие в основе технологий переработки плодоовощного сырья**

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

43. Принципы хранения продуктов питания по Я.Я. Никитинскому.

44. Принцип биоза. Его реализация в технологиях переработки плодоовощного сырья.

45. Принцип анабиоза. Его реализация в технологиях переработки плодоовощного сырья.

46. Принцип ценоанабиоза. Его реализация в технологиях переработки плодоовощного сырья.

47. Принцип абиоза. Его реализация в технологиях переработки плодоовощного сырья.

*Тема 2. Методы консервирования плодоовощного сырья.*

48. Методы консервирования плодоовощного сырья.

49. Физические методы консервирования. Примеры их реализации в технологиях переработки плодоовощного сырья.

50. Химические методы консервирования. Примеры их реализации в технологиях переработки плодоовощного сырья.

51. Микробиологические методы консервирования. Примеры их реализации в технологиях переработки плодоовощного сырья.

## 6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. МАЛИН, Н. И. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ: учебное пособие / Н. И. МАЛИН, М. Ш. БЕГЕУЛОВ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 276 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s06042022UPTHZiPPBegeulov.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s06042022UPTHZiPPBegeulov.pdf>>.

2. Пискунова Н.А. Технология хранения и переработки плодов и овощей / Н.А. Пискунова, С.А. Масловский, Л.Э. Гунар // М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2018. 162 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Масловский С.А. Лабораторно-практические занятия по курсу «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки»: Учебное пособие / С.А. Масловский, Н.А. Пискунова, Ш.В. Гаспарян, С.В. Авилова, В.А. Борисов, А.В. Романова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 163 с.

2. Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Ч.1. Картофель, плоды, овощи. /



Е.П. Широков, В.И. Полегаев. М: Колос. 1999. 254 с.

3. Масловский С.А., Романова А.В., Мещерякова Р.А. Стандартизация технологических процессов хранения картофеля, плодов и овощей / С.А. Масловский, А.В. Романова, Р.А. Мещерякова // М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2007 150с.

4. Технология переработки продукции растениеводства /под ред Н.М. Личко М.: КолосС, 2008. 615с.

5. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции / ред. В. И. Манжесова. С-Пб.:Троицкий мост, 2010. 703 с.

6. Литвинов С.С. Организация конвейера реализации сортов и гибридов позднеспелой капусты белокочанной: Учебное пособие / С.С. Литвинов, В.А. Борисов, А.В. Романова, И.И. Вирченко, М.В. Шатилов, Л.Э. Гунар, С.А. Масловский. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 65 с.

7. Борисов В.А. Биологические и технологические аспекты хранения овощей и плодов / В. А. Борисов, С. А. Масловский, А. В. Солдатенко, М. Е. Замятина. – Москва : РГАУ- МСХА им. К.А. Тимирязева, 2019. – 232 с.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Приказ Минэкономразвития РФ от 7 сентября 2007 г. N 304 «Об утверждении норм естественной убыли продовольственных товаров в сфере торговли и общественного питания», который регламентирует нормы естественной убыли массы плодоовощной продукции при кратковременном и длительном хранении плодоовощной продукции, а также при ее реализации в торговой сети».

2. Приказ Минсельхоза РФ № 3, Минтранса РФ № 2 от 14 января 2008 г. «Об утверждении норм естественной убыли картофеля, овощей и бахчевых культур при перевозках различными видами транспорта».

### **7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Авилова С.В. Технология хранения плодов и овощей / Методические указания / Авилова С.В., Масловский С.А., Гаспарян Ш.В. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 18 с.

2. Масловский С.А. Хранение плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде / Методические указания / С.А. Масловский, Р.К. Магомедов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. - 28 с.

3. Масловский С.А. Написание курсовой работы по дисциплине «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки»: Методические указания / С.А. Масловский, В.А. Борисов, А.В. Романова. // М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. 34 с.

### **7.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором. При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.ovoport.ru/> - Овощной портал (открытый доступ)

<http://www.konservatsiya.ru> – Консервный бизнес (открытый доступ)

<http://welikepotato.ru> – Картофельный союз (открытый доступ) <http://www.fruit-inform.com/ru>- АПК-ИНФОРМ- Овощи и фрукты (открытый доступ)

<http://www.elibrary.ru>- научная электронная библиотека (открытый доступ) ;  
[www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru) -центральная научная сельскохозяйственная библиотека (открытый доступ)

## **7.6 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Масловский С.А., Пискунова Н.А. Гаспарян Ш.В. БД Мультимедийная лекция «Биологические основы хранения плодов и овощей». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621183 от 31 июля 2015 г.

2. Масловский С.А., Пискунова Н.А. Гаспарян Ш.В. БД Мультимедийная лекция «Частное хранение плодов и овощей». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621104 от 31 июля 2015 г.

3. Масловский С.А., Пискунова Н.А. Гаспарян Ш.В. БД Мультимедийная лекция «Параметры хранения плодоовощной продукции». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621105 от 31 июля 2015 г.

4. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Китова А.Э., Соколова Л.М. БД «Болезни и повреждения лука и чеснока при хранении» Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621112 от 19 июля 2018 г.

5. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Китова А.Э., Соколова Л.М. БД «Болезни и повреждения капусты при хранении» Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621111 от 19 июля 2018 г.

6. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Китова А.Э., БД «Болезни и повреждения картофеля при хранении» Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018621001 от 11 мая 2018 г.

7. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Борисов В.А., Соколова Л.М., Шаповалова П.Н. «Болезни и повреждения огурца при хранении». Свидетельство о регистрации базы данных RU 2020620155, 24.01.2020. Заявка № 2020620023 от 15.01.2020.

8. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Борисов В.А., Соколова Л.М., Шаповалова П.Н. «Болезни и повреждения томата при хранении». Свидетельство о регистрации базы данных RU 2020620157, 24.01.2020. Заявка № 2020620025 от 15.01.2020.

9. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Борисов В.А., Соколова, Л.М., Леунов В.И., Шаповалова П.Н. «Болезни и повреждения арбуза и дыни при хранении». Свидетельство о регистрации базы данных 2021621362, 23.06.2021. Заявка № 2021621231 от 16.06.2021.

10. Масловский С.А., Замятина М.Е., Карпова Н.А., Борисов В.А.,

Соколова, Л.М., Леунов В.И., Шаповалова П.Н. «Болезни и повреждения перца сладкого и баклажана при хранении». Свидетельство о регистрации базы данных 2021621359, 23.06.2021. Заявка № 2021621230 от 16.06.2021.

**8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 8

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус №25, кабинет №16	C2D-/3000/2048/320Gb/DVDRW, №592030, 1 шт. Монитор 19”ViewSonic VP916LCD, №592344, 1 шт. Монитор Lenovo L 192 19”, №554211, 1 шт. Монитор Philips 21.5” 223V5LSB, №410138000000951, 1 шт. Принтер HP LJ 1566, №592420, 1 шт. Принтер HP LJ 3052, №558882/38, 1 шт. Сист. блок ASUS H81M-C Intel “Core i3-4130” Socket1150, №410380000000955, 1 шт. Холодильник Indesit, №557122/6, 1 шт.
Корпус №25, ауд. №7	Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт. Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт. Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт. Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080, 1 шт. (№560080 - №560080/15) Микроскоп Primo, №560080/1, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/10, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/11, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/12, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/13, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/14, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/15, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/2, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/3, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/4, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/5, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/6, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/7, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/8, 1 шт. Микроскоп Primo, №560080/9, 1 шт. Пенетрометр для плодов, №560851, 1 шт. Пенетрометр для плодов, №560851/1, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/1, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/10, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/11, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/12, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/13, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/14, 1 шт.

	Пенетрометр фруттестер FT, №560846/15, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/16, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/17, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/18, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/19, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/2, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/20, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/21, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/22, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/23, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/24, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/3, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/4, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/5, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/6, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/7, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/8, 1 шт. Пенетрометр фруттестер FT, №560846/9, 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.
Корпус №25, каб. №12	Морозильник Stinol, №557121, 1 шт
Корпус №25, каб. №13	Морозильник Stinol, №557121/1, 1 шт Холодильник «Атлант» ММ-164», №553673, 1 шт.
Корпус № 25, лабораторное помещение	Весы КМ-512 Chaus, №558791, 1 шт. Весы КМ-512 Chaus, №558791/1, 1 шт. Монитор 17”Samsung 757NF, №35543, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №559164, 1 шт. Триммер эл. 900Вт с подвеской, №555891, 1 шт. Электрическая плита ЭВМ-413, №555719, 1 шт.
Полевая опытная станция	Картофелехранилище с системой автоматического контроля параметров хранения Линия товарной доработки картофеля
Библиотека	Читальные залы

## 9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

«Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и семинарских занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Технология хранения и

## **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

### **10. 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, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить в устной форме. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

**Программу разработали:**

к.т.н., доцент Мустафина А.С.



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.01.03 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

ОПОП ВО по направлению шифр 38.03.01 – Экономика, направленности Корпоративный учет и финансовый менеджмент в цифровой экономике; Экономика и организация предпринимательской деятельности; Экономика предприятий и организаций (квалификация выпускника – бакалавр)

Гиро Татьяной Михайловной, и.о.зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 Экономика, направленности Корпоративный учет и финансовый менеджмент в цифровой экономике; Экономика и организация предпринимательской деятельности; Экономика предприятий и организаций, (уровень обучения - бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции (разработчик – Мустафина А.С., к.т.н., доцент)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика. 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 части, формируемая участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» закреплено 1 компетенция. Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» 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 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» составляет 3 зачётные единицы/108 часов (4 часа из них практическая подготовка).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 Экономика и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» предполагает 4 ч занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (текущий опрос, участие коллоквиумах), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины



части, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, включая базовый учебник, дополнительной литературой – 7 источников, нормативные правовые акты – 2 источника, методические указания – 3 источника, наименования, Интернет-ресурсы – 6 источников, базы данных – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 Экономика.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 Экономика, направленности **Корпоративный учет и финансовый менеджмент в цифровой экономике; Экономика и организация предпринимательской деятельности; Экономика предприятий и организаций** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом, Мустафиной А.С., к.т.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Гиро Т.М., и.о.зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н. профессор

  
« 27 » 02 2024 г.