

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 01.02.2024 16:37:56  
Уникальный программный ключ:  
102316c2934af2300a5f79a99218307831bffa01

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора технологического института  
Д.М. Бородулин  
«1» ноября 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.В.ДВ.09.01 Технология хранения плодов, овощей и продуктов их  
переработки»**

для подготовки бакалавров

Направление: Продукты питания из растительного сырья

Направленность: Технология продуктов питания из растительного сырья

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2022

Курс 3

Семестр 5

В рабочую программу вносятся следующие изменения на 2023 год начала подготовки:

1) РПД актуализирована для направленности: Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками

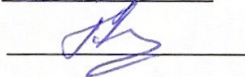
Разработчик: Сумина Н.А.



«12» октября 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 4 от «16» октября 2023 г.

Заведующий кафедрой



Тихонов С.Л.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Тихонов С.Л.

«16» октября 2023г.

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: Институт технологического института

Дата подписания: 15/07/2023 19:38:03

Уникальный программный ключ:

b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47085b

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

И.о. директора Технологического института

УТВЕРЖДАЮ:

С.А. Бредихин

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.09.01 «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность: Технология производства продуктов питания из

растительного сырья

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Масловский С.А.,  
ассистент Шаповалова П.Н.

«28» 08 2022

Рецензент: д.с.-х.н., профессор Григорьев С.А.

«25» 08 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья по направлению подготовки 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции протокол № 1 от «25» 08 2022 г.

И.о. зав. кафедрой Масловский С.А.

«25» 08 2022

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Технологического института, д.т.н., профессор Дунченко Н.И.

Протокол № 1

«25» 08 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой Технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции к.с.-х.н., доцент Масловский С.А.

«25» 08 2022

Заведующий отделом комплектования ЦНБ *Смирнова Л.В.*

## Содержание

Содержание .....	3
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
4. Структура и содержание дисциплины .....	8
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам	8
4.2 Содержание дисциплины .....	9
Тематический план учебной дисциплины .....	9
4.2 Лекции/лабораторные/практические занятия .....	12
Содержание практических занятий и контрольных мероприятий .....	12
4.3 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины .....	19
5. Образовательные технологии.....	20
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины .....	21
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	21
6.1.1 Курсовая работа.....	21
6.1.2 Коллоквиумы .....	22
6.1.3. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену).....	26
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	31
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	31
дисциплины .....	31
7.1 Основная литература.....	31
7.2 Дополнительная литература .....	31
7.3 Нормативные правовые акты.....	32
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 32	
7.5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	33
7.6 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	33
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	34
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями .....	34
9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины .....	36
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	36
10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....	36

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленности «Технология продуктов питания из растительного сырья»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров способностей владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируют следующие компетенции: ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4.

**Краткое содержание дисциплины:** Значение плодоовощной продукции в рационе питания человека. Научно обоснованные нормы потребления плодоовощной продукции. Современное состояние отрасли хранения плодоовощной продукции. Общие принципы хранения пищевых продуктов по Я.Я. Никитинскому. Понятия биоза, анабиоза, ценоанабиоза и абиоза, их реализация при хранении свежих плодов и овощей и продуктов их переработки. Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость». Классификация плодов и овощей в соответствии с природой лежкости. Параметры хранения плодоовощной продукции (температура, влажность, состав газовой среды), их научное обоснование. Сооружения и оборудование предприятий, осуществляющих хранение плодоовощной продукции. Хранилища и холодильники, их строительно-планировочные особенности, системы поддержания микроклиматических параметров в них. Полевое хранение. Технологии хранения картофеля, отдельных видов овощной и плодовой продукции. Потери плодоовощной продукции при хранении - причины возникновения и меры по снижению. Организация хранения продуктов переработки плодоовощного сырья. Маркировка и учет плодоовощных консервов. Виды порчи плодоовощных консервов и солено-квашеной продукции при хранении, меры по их предотвращению.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 ч/4 з.е.

**Промежуточный контроль:** экзамен, защита курсовой работы.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» является формирование у бакалавров способностей владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения.

Изучение дисциплины предполагает формирование у обучающихся компетенций в области применения цифровых технологий при реализации технологических процессов хранения плодов, овощей и продуктов их переработки в части автоматизации товарного учета продукции и управления параметрами хранения.

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

Дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части.

Дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» реализуется в соответствии с ФГОС, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»..

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» являются: «Биохимия», «Микробиология», «Безопасность и качество растительного сырья и продуктов их переработки».

Дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Консервирование плодов и овощей», «Биотехнология переработки растительной продукции», производственной технологической и преддипломной практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение формирует представление о общетеоретических аспектах хранения плодоовощной продукции, влиянию абиотических и биотических факторов на их сохраняемость, организации технологических схем хранения свежей плодоовощной продукции и продуктов переработки, потерях и снижении качества продукции при хранении.

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» 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	Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и состав оборудования, приборов и цифровых устройств, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	назначение, принцип действия и устройство оборудования, приборов и цифровых устройств использующихся при реализации технологий хранения плодоовощной продукции	Осуществлять эксплуатацию оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых на предприятиях, осуществляющих хранение плодоовощной продукции	Практическими навыками эксплуатации оборудования, приборов и цифровых устройств, применяемых на предприятиях, осуществляющих хранение плодоовощной продукции
2	ПКос-2	Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-2.1 Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов	Методики планирования и расчета показателей, характеризующих экономическую эффективность хранения плодоовощной продукции в производственных условиях, программное обеспечение, предназначенное для их расчётов.	Осуществлять планирование и расчет показателей, характеризующих экономическую эффективность хранения плодоовощной продукции, в том числе и с использованием соответствующих цифровых инструментов.	Способность осуществлять планирование и расчет экономических показателей в отрасли хранения плодоовощной продукции с использованием цифровых инструментов.
3	ПКос-4	Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария	ПКос-4.2 Знает требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций	требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций	Осуществлять контроль качества плодоовощной продукции в процессе хранения	Способностью осуществлять контроль качества плодоовощной продукции в процессе хранения

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), 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
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144/ 4*</b>	<b>144/ 4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>88,4 /4*</b>	<b>88,4 /4*</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16/4 *	16/4 *
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	<b>2</b>	<b>2</b>
<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>55,6</b>	<b>55,6</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	18	18
<i>самостоятельное изучение разделов дисциплины</i>	2	2
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и семинарским занятиям и т.д.)</i>	1	1
<i>подготовка к коллоквиумам</i>	2	2
<b>Контроль</b>		
<i>подготовка к экзамену</i>	33,6	33,6
<i>Формы промежуточного контроля</i>	экзамен, защита КР	

\* 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	2	-	-	-	3
Раздел 1. «Научные принципы длительного хранения плодоовощных продуктов»	13	4	4	2	-	3
Раздел 2. «Оптимальные параметры хранения свежей плодоовощной продукции»	13	4	4	2	-	3
Раздел 3. «Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодоовощной продукции»	14	4	4	4/4*	-	2
Раздел 4. «Технологии хранения картофеля и овощей»	23	8	8	4	-	3
Раздел 5. «Технологии хранения плодово-ягодной продукции»	23	8	8	4	-	3
Раздел 6. «Особенности и организация хранения продуктов переработки плодоовощного сырья»	6	2	2	-	-	2
Раздел 7. «Виды порчи консервов при хранении»	9	2	4	-	-	3
Курсовая работа (КР) (консультация, защита)	2	-	-	-	2	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	33,6	-	-	-	-	33,6
<b>Итого за семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>16/4*</b>	<b>4,4</b>	<b>89,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>16/4*</b>	<b>4,4</b>	<b>89,6</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 плодоовощной продукции в решении проблемы круглогодичного обеспечения населения ею. Современное состояние и перспективы развития отрасли.

### **Раздел 1. Научные принципы длительного хранения плодоовощных**

## **продуктов**

### *Тема 1. Общие принципы хранения пищевых продуктов*

Принципы хранения пищевых продуктов (по Я.Я. Никитинскому). Понятие биоза, анабиоза, ценоанабиоза и абиоза, их реализация при хранении свежих плодов и овощей и продуктов их переработки.

### *Тема 2. Биологические основы лежкости свежих 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. Оптимальные параметры хранения свежей 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, ее видовая дифференциация по данному показателю. Причины отпотевания продукции и меры по ее предотвращению. Влияние относительной влажности воздуха физиологические и биохимические процессы при хранении продукции.

### *Тема 3. Состав газовой среды.*

Обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции. Классификация газовых сред. Видовая и сортовая дифференциация газовых сред. 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. Способ хранения.*

Понятие «способ хранения». Классификация зданий и сооружений для хранения плодоовощной продукции в соответствии со способом хранения. Нормы технологического проектирования предприятий по хранению и обработке картофеля и плодоовощной продукции НТП-АПК 1.10.12.001-02

### *Тема 2. Хранилища.*

Строительно-планировочные особенности стационарных хранилищ. Способы размещения продукции в хранилищах. Системы вентиляции хранилищ: устройство, принцип действия, технологическая оценка. Автоматизированные системы управления системами вентиляции. Средства механизации погрузочно-

разгрузочных работ при закомном и навалном размещении картофеля и овощей. Организация партионного учета плодоовощной продукции с использованием 1С предприятие.

### *Тема 3. Холодильники.*

Классификация промышленных холодильников в соответствии с их назначением. Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников. Устройство и принцип действия парокомпрессорной холодильной машины. Хладагенты. Способы охлаждения камер холодильников. Холодильники с контролируемой атмосферой. Системы увлажнения воздуха. Системы воздухораспределения. Приборы контроля и управления параметрами хранения в холодильниках. 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 корнеплодов 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 столовых кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках. Особенности технологий хранения савойской, брюссельской, цветной капусты, брокколи, кольраби. Болезни капустных овощей при хранении.

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

Анатомо-морфологическое строение луковицы лука. Его биологические особенности как объекта хранения. Сорта и гибриды лука, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки и 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 зеленых овощей*

Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости. Дозаривание томатов. Использование полимерных упаковок,

адсорберов этилена и кислорода при хранении плодовых овощей.

Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы. Технологии кратковременного хранения зеленых овощей. Применение полимерных упаковок, адсорберов кислорода и этилена при их хранения. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

## **Раздел 5. Технология 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 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.

## **Раздел 6. Особенности и организация хранения продуктов переработки плодоовощного сырья**

*Тема 1. Особенности хранения продуктов переработки в зависимости от вида*

Основные виды продуктов переработки плодоовощного сырья. Особенности транспортировки и хранения отдельных видов продуктов переработки. Организация хранения продуктов переработки, требующих специальных условий.

*Тема 2. Маркирование и учет продуктов переработки плодоовощного сырья.*

Маркирование продуктов переработки плодоовощного сырья. Информация для потребителя. Учет консервированной продукции.

## **Раздел 7. Виды порчи консервов при хранении**

*Тема 1. Основные виды порчи стерилизованных консервов.*

Порча стерилизованных консервов с образованием бомбажа. Виды бомбажа. Виды порчи стерилизованных консервов без образования бомбажа.

*Тема 2. Порча солено-квашеной продукции*

Нежелательные микробиологические процессы, происходящие при изготовлении квашеной капусты. Виды порчи квашеной капусты. Основные виды порчи соленых огурцов и томатов. Мероприятия по сохранению качества солено-квашеной продукции в течение длительного периода хранения.

## **4.2 Лекции/лабораторные/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
Введение			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		2
1		Лекция №1. Современное состояние отрасли хранения плодоовощной продукции, перспективы ее развития. Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	2
<b>Раздел 1. Научные принципы длительного хранения плодоовощных продуктов</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		10
2.	Тема 1. Общие принципы хранения пищевых продуктов. Тема 2. Биологические основы лежкости свежих плодов и овощей	Лекция №2. Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения. Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	4
	Тема 1. Общие принципы хранения пищевых продуктов	Практическое занятие №1 Принципы и методы, лежащие в основе хранения плодов, овощей и продуктов их переработки (семинар)	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	4
	Тема 2. Биологические основы лежкости свежих плодов и овощей	Лабораторная работа № 1. Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	2
<b>Раздел 2. Оптимальные параметры хранения свежей плодоовощной продукции</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		10 (в т.ч. 2 на коллоквиум)
3.	Тема 1. Температура. Тема 2. Относительная влажность воздуха. Тема 3. Состав газовой среды	Лекция №3. Влияние микроклиматических параметров на сохраняемость плодоовощной продукции. Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	4

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Температура. Тема 2. Относительная влажность воздуха. Тема 3. Состав газовой среды.	Лабораторная работа №3 Контроль микроклиматических параметров хранения плодоовощной продукции, в том числе с использованием терморегистратора ThermoFleet	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита отчета	2
	Тема 1. Температура. Тема 2. Относительная влажность воздуха. Тема 3. Состав газовой среды.	Практическое занятие №2. Комплексное влияние микроклиматических параметров при хранении свежей плодоовощной продукции (семинар)	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
<b>Рубежный коллоквиум по разделам Введение, 1, 2</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Коллоквиум	2
<b>Раздел 3. Сооружения и оборудование предприятий, по хранению плодов и овощей</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		10
4.	Тема 1. Способ хранения. Тема 2. Хранилища. Тема 3. Холодильники	Лекция № 4. Материально-техническая база предприятий по хранению картофеля, плодов и овощей Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	4
	Тема 2. Хранилища. Тема 3. Холодильники	Практическое занятие № 3. Современные конструктивные решения в сооружениях для хранения плодов и овощей Использование 1С-Предприятие для автоматизации складского учета плодоовощной продукции	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2. Хранилища.	Лабораторная работа №3. Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование стационарных хранилищ	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	2/2*
	Тема 3. Холодильники	Лабораторная работа №4 Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование холодильников	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	2/2*
<b>Раздел 3. Сооружения и оборудование предприятий, по хранению плодов и овощей</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Коллоквиум	2
<b>Раздел 4. Технология хранения картофеля и овощей</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		20
5.	Тема 1. Технология хранения картофеля.	Лекция № 5. Технология хранения картофеля Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Контроль записи лекционного материала	2
		Практическое занятие № 4. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различных типов	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 5 Болезни и повреждения картофеля при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	1
	Тема 2. Технология хранения столовых корнеплодов.	Лекция № 6. Технология хранения столовых корнеплодов Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	2
		Практическое занятие № 5. Технологические схемы хранения столовых	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		корнеплодов в сооружениях различных типов			
		Лабораторная работа № 6 Болезни и повреждения столовых корнеплодов при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	1
	Тема 3. Технология хранения капустных овощей.	Лекция № 7. Технология хранения капустных овощей Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	2
		Практическое занятие № 6. Технологические схемы хранения капустных овощей в сооружениях различных типов	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 7 Болезни и повреждения капустных овощей при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	1
	Тема 4. Технология хранения лука и чеснока	Лекция № 8. Технология хранения лука и чеснока Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	1
		Практическое занятие № 7 Технологические схемы хранения лука и чеснока в сооружениях различных типов	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 8 Болезни и повреждения лука и чеснока при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	0,5
	Тема 5. Технология хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей.	Лекция № 9. Технологии хранения плодовых, овощных, бахчевых и зеленных овощей Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	1



№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторная работа № 9 Болезни и повреждения плодовых и бахчевых овощей при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	0,5
<b>Раздел 5. Технология хранения плодово-ягодной продукции</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		20 (в т.ч. 2 – на коллоквиум)
6.	Тема 1. Технология хранения семечковых плодов.	Лекция № 10. Технология хранения семечковых плодов Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	4
		Практическое занятие № 8 Технологические схемы хранения семечковых плодов	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	4
		Лабораторная работа № 10 Болезни и повреждения семечковых плодов при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	2
	Тема 2. Технология хранения косточковых плодов и ягод	Лекция № 11. Технология хранения косточковых плодов и ягод. Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	4
		Практическое занятие № 9 Технологические схемы хранения косточковых плодов и ягод	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
		Лабораторная работа № 11 Болезни и повреждения косточковых плодов и ягод при хранении	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Защита лабораторной работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Рубежный коллоквиум по разделам 3, 4, 5</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Коллоквиум	2
<b>Раздел 6. Особенности и организация хранения продуктов переработки плодоовощного сырья</b>			ПКос-1, ПКос-2,ПКос-4		4
7.	<u>Тема 1.</u> Особенности хранения продуктов переработки в зависимости от вида. <u>Тема 2.</u> Маркирование и учет продуктов переработки плодоовощного сырья.	Лекция № 12. Организация хранения и транспортировки плодоовощных консервов. Учет плодоовощных консервов. Предусматривается использование MS PowerPoint	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	2
	<u>Тема 1.</u> Особенности хранения продуктов переработки в зависимости от вида. <u>Тема 2.</u> Маркирование и учет продуктов переработки плодоовощного сырья.	Практическое занятие № 10. Организация транспортировки и хранения и учета продукции переработки плодоовощного сырья (семинар)	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
<b>Раздел 7. Виды порчи консервов при хранении</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4		6 (в т.ч. 2 – на коллоквиум)
8.	<u>Тема 1.</u> Основные виды порчи стерилизованных консервов. <u>Тема 2.</u> Порча солено-квашеной продукции.	Лекция № 13. Виды порчи плодоовощных консервов и продуктов переработки плодоовощного сырья. Причины возникновения меры предотвращения. Предусматривается	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		использование MS PowerPoint			
	Тема 1. Основные виды порчи стерилизованных консервов. Тема 2. Порча солено-квашеной продукции.	Практическое занятие № 11. Причины порчи продуктов переработки плодоовощного сырья и меры их предотвращения (семинар)	ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Устный опрос	2
<b>Рубежный коллоквиум по разделам 6-7</b>			ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4	Коллоквиум	2

\* 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. Научные принципы длительного хранения плодоовощных продуктов</b>		
1.	Тема 2. Биологические основы лежкости свежих плодов и овощей	Химический состав плодов и овощей, его изменение при хранении. (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
<b>Раздел 3 Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодов и овощей</b>		
2.	Тема 1 Способ хранения.	Технология полевого хранения картофеля и овощей . (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
<b>Раздел 4. Технология хранения картофеля и овощей</b>		

3	Тема 1. Технология хранения картофеля. Тема 2. Технология хранения столовых корнеплодов. Тема 3. Технология хранения капустных овощей. Тема 4. Технология хранения лука и чеснока. Тема 5. Технология хранения плодовых, бахчевых и зеленых овощей.	Влияние условий выращивания на формирование качества и лежкости картофеля и овощей (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
<b>Раздел 5. Технология хранения плодово-ягодной продукции</b>		
	Тема 1. Технология хранения семечковых плодов. Тема 2. Технология хранения косточковых плодов и ягод	Влияние условий выращивания на формирование качества и лежкости плодово-ягодной продукции (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
4.	Тема 1. Технология хранения семечковых плодов. Тема 2. Технология хранения косточковых плодов и ягод	Технологии хранения субтропической и тропической плодово-ягодной продукции (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
<b>Раздел 6. Особенности и организация хранения продуктов переработки плодоовощного сырья</b>		
5	Тема 1. Особенности хранения продуктов переработки в зависимости от вида.	Планировочные решения складов для хранения продуктов переработки плодоовощного сырья (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)
<b>Раздел 7. Виды порчи консервов при хранении</b>		
6	Тема 2. Порча солено-квашеной продукции	Микрофлора, вызывающая порчу солено-квашеной и консервированной продукции (ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4)

## 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.	Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование стационарных хранилищ	ЛР	Обсуждение проблемно-ориентированных задач в малых группах
2.	Строительно-планировочные особенности и технологическое оборудование холодильников	ЛР	Обсуждение проблемно-ориентированных задач в малых группах
3.	Технология хранения столовых корнеплодов.	Лекция	Мастер-класс специалиста
4.	Технология хранения семечковых плодов	Лекция	Мастер-класс специалиста

## **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**

#### **6.1.1 Курсовая работа.**

Примерные темы курсовых работ:

1. Разработка производственной программы обеспечения населенного пункта с заданной численностью населения свежей плодоовощной продукцией в осенне-весенний период.

2. Расчет и планировка площадки для полевого хранения картофеля и овощей.

3. Расчет системы активной вентиляции в картофеле- или овощехранилище.

4. Расчет и подбор холодильного оборудования для плодохранилища. Организация хранения картофеля на примере конкретного хозяйства.

5. Организация хранения столовых корнеплодов на примере конкретного сельхозпредприятия.

6. Организация хранения столовых корнеплодов на примере конкретного сельхозпредприятия.

7. Организация хранения кочанной капусты на примере конкретного сельхозпредприятия.

8. Организация хранения репчатого лука на примере конкретного сельхозпредприятия.

9. Организация хранения плодовых и бахчевых овощей на примере конкретного сельхозпредприятия.

10. Организация хранения плодово-ягодной продукции на примере конкретного сельхозпредприятия.

11. Организация транспортирования и хранения субтропической и тропической плодоовощной продукции.

12. Организация кратковременного хранения плодово-ягодной

продукции на примере распределительных центров.

13. Организация хранения и транспортирования плодоовощных консервов на примере конкретного предприятия.

14. Организация хранения и транспортирования быстрозамороженной продукции на примере конкретного предприятия.

15. Расчет и проектирование складского помещения для хранения продуктов переработки плодов и овощей.

### **6.1.2 Коллоквиумы**

Текущий контроль в процессе освоения дисциплины осуществляется в форме коллоквиумов, которые проводятся 4 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:

#### **Коллоквиум № 1**

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?

### **Коллоквиум № 2**

1. Дайте определение понятию «способ хранения».
2. Приведите классификацию зданий и сооружений, предназначенных для хранения плодоовощной продукции в соответствии со способами хранения.
3. Дайте характеристику сооружениям полевого хранения картофеля и овощей (бурты, траншеи, постоянная буртовая площадка).
4. Охарактеризуйте строительно-планировочные особенности стационарных хранилищ.
5. Опишите устройство и принцип действия системы естественной вентиляции хранилищ. Дайте ей технологическую характеристику.
6. Опишите устройство и принцип действия системы принудительной вентиляции хранилищ. Дайте ей технологическую характеристику.

7. Опишите устройство и принцип действия системы принудительной вентиляции хранилищ. Дайте ей технологическую характеристику.
8. Опишите устройство и принцип действия системы принудительной вентиляции хранилищ. Дайте ей технологическую характеристику.
9. Опишите устройство и принцип действия системы активного вентилирования хранилищ. Укажите ее преимущества.
10. Какие способы размещения продукции возможны при использовании системы активной вентиляции?
11. Какие средства механизации используются при загрузке и выгрузке картофеля и овощей в хранилища?
12. Приведите классификацию промышленных холодильников.
13. Охарактеризуйте строительно-планировочные особенности промышленных холодильников.
14. Как рассчитывается вместимость промышленных холодильников?
15. Опишите устройство и принцип действия парокомпрессорной холодильной установки.
16. Как осуществляется воздухораспределение в камерах холодильников?
17. Какие устройства используются для увлажнения воздуха в камерах холодильников?
18. Какие виды тары и упаковочных материалов используют для хранения плодов и овощей в холодильниках? Какие правила соблюдают при их размещении?
19. Какое технологическое оборудование применяют для механизации погрузочно-разгрузочных работ в холодильниках?
20. Какие приборы контроля параметров хранения используют при холодильном хранении плодов и овощей?
21. Опишите технологическое оборудование, применяемое для создания регулируемой газовой среды в камерах холодильников.
22. Какие специфические требования предъявляют к камерам холодильников для хранения в РГС?

### **Коллоквиум № 3**

1. Укажите биологические особенности картофеля, характеризующие его как объект хранения.
2. Укажите параметры хранения картофеля.
3. Опишите технологическую схему хранения картофеля в полевых и стационарных сооружениях.
4. Укажите биологические особенности белокочанной, характеризующие ее как объект хранения.
5. Укажите параметры хранения белокочанной капусты.
6. Опишите технологическую схему хранения белокочанной капусты в полевых и стационарных сооружениях.
7. Назовите особенности технологий хранения малораспространенных капустных овощей (краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, кольраби)



8. Укажите биологические особенности столовых корнеплодов как объектов хранения.
9. Укажите параметры хранения столовых корнеплодов.
10. Опишите технологическую схему хранения столовых корнеплодов в полевых и стационарных сооружениях.
11. Укажите биологические особенности лука репчатого и чеснока, характеризующие его как объект хранения.
12. Укажите параметры хранения лука репчатого и чеснока в зависимости от его назначения.
13. Опишите технологическую схему сушки и хранения лука репчатого.
14. Охарактеризуйте биологические особенности и технологии хранения плодовых овощных культур (томат, перец, баклажан, огурец)
15. Охарактеризуйте биологические особенности и технологии хранения плодовых овощных культур (томат, перец, баклажан, огурец).
16. Охарактеризуйте биологические особенности и технологии хранения тыквенных и бахчевых овощей (арбуз, дыня, тыква, кабачок, патиссон).
17. Опишите технологию кратковременного хранения зеленных и листовых овощных культур.
18. Укажите биологические особенности картофеля, характеризующие его как объект хранения.
19. Укажите параметры хранения семечковых культур в соответствии с их видовыми и сортовыми особенностями.
20. Опишите технологическую схему хранения семечковых плодов в холодильниках и холодильниках с РГС.
21. Укажите биологические особенности и опишите технологию хранения косточковых культур.
22. Укажите биологические особенности и опишите технологию хранения ягодной продукции.
23. Укажите биологические особенности и опишите технологию хранения винограда.
24. В чем причина возникновения потерь при хранении плодоовощной продукции? Каков порядок их списания?

#### **Коллоквиум № 4**

1. Опишите ассортимент продуктов переработки плодоовощного сырья.
2. Как реализуются принципы длительного хранения продуктов питания при производстве и хранении продуктов переработки плодоовощного сырья.
3. Укажите требования, предъявляемые к складским сооружениям, в которых осуществляется хранение продуктов переработки плодоовощного сырья.
4. Какие виды тары и упаковок используют для хранения плодоовощных консервов. Охарактеризуйте их с технологической точки зрения.
5. Обоснуйте оптимальные параметры хранения продуктов переработки плодов и овощей.
6. Укажите физические, химические и микробиологические факторы,

приводящие к порче плодоовощных консервов при хранении.

7. Перечислите виды микроорганизмов, способных вызвать порчу плодоовощных консервов. Опишите признаки порчи.

8. Какие специфические требования предъявляют к условиям хранения сушеной и быстрозамороженной плодоовощной продукции?

9. Какие специфические требования предъявляют к условиям хранения солено-квашеной продукции?

10. Опишите правила учета и маркировки плодоовощных консервов.

11. В каких случаях возможна переработка испорченных плодоовощных консервов?

### **6.1.3. 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 в круглогодичном обеспечении населения плодоовощной продукцией.
6. Современное состояние и перспективы развития отрасли хранения плодов и овощей.

#### **Раздел 1. «Научные принципы длительного хранения плодоовощных продуктов»**

##### ***Тема 1. Общие принципы хранения пищевых продуктов***

7. Принципы длительного хранения пищевых продуктов (по Я.Я. Никитинскому).
8. Реализация принципа биоза при хранении плодоовощной продукции.
9. Реализация принципа анабиоза при хранении плодоовощной продукции.
10. Реализация принципа ценоанабиоза при хранении плодоовощной продукции.
11. Реализация принципа абиоза при хранении плодоовощных продуктов.
12. Физический, химический, микробиологический методы консервирования плодоовощного сырья.

##### ***Тема 2. Биологические основы лежкости свежих плодов и овощей***

13. Высокая степень обводненности тканей как особенность плодоовощной продукции.
14. Понятие «лежкость» и «сохраняемость».
15. Классификация плодов и овощей в соответствии с природой лежкости.
16. Лежкость картофеля и двулетних овощных культур. Состояние покоя как основа природы их лежкости. Характер состояния покоя у различных видов продукции.

17. Изменение химического состава у картофеля и двулетних овощных культур в процессе хранения.
18. Процесс послеуборочного дозревания как основа природы лежкости семечковых плодов и плодовых овощей.
19. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в семечковых плодах и плодовых овощах при послеуборочном дозревании.
20. Изменение органолептических свойств семечковых плодов и плодовых овощей при послеуборочном дозревании.
21. Характеристика как объектов кратковременного хранения.
22. Способы повышения сохраняемости косточковых плодов, ягод, зеленых, листовых овощей при их кратковременном хранении.

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

### ***Тема 1. Температура.***

23. Основные параметры, влияющие на сохраняемость плодоовощной продукции.
24. Особенности льдообразования в растительных тканях.
25. Обоснование температуры хранения различных видов плодоовощной продукции.
26. Классификация плодов и овощей в соответствии с температурой хранения.
27. Физиологические расстройства, обусловленные нарушением температурного режима хранения.
28. Дифференциация температурных режимов хранения в зависимости от ботанического, помологического, ампелографического сорта продукции.
29. Дифференциация температурного режима хранения в зависимости от физиологического состояния продукции и направления ее использования.

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

30. Особенности испарения влаги хранящейся продукцией как физического процесса.
31. Обоснование оптимальных параметров влажности среды для различных видов продукции.
32. Дефекты продукции, связанные с отклонением влажности среды от оптимальных значений.
33. Отпотевание. Причины возникновения и меры по предотвращению
34. Влияние влажности среды на физиологические процессы, протекающие в плодоовощной продукции при хранении.

### ***Тема 3. Состав газовой среды.***

35. Теоретическое обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодоовощной продукции.
36. Классификация газовых сред в соответствии с их составом и технологией создания.
37. Положительное влияние повышенных концентраций CO<sub>2</sub> и пониженных O<sub>2</sub> (в пределах, оптимальных для вида и сорта продукции) на сохраняемость.
38. Физиологические расстройства, связанные с отклонением параметров

газового состава среды от оптимальных значений.

39. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к повышенным концентрациям CO<sub>2</sub>.

40. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к пониженным концентрациям O<sub>2</sub>.

41. 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. Способ хранения***

42. Понятие «способ хранения»

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

#### ***Тема 2. Хранилища.***

44. Понятие хранилища.

45. Основные конструктивные особенности стационарных хранилищ.

46. Основные строительные особенности стационарных хранилищ.

47. Системы вентиляции хранилищ.

48. Способы размещения продукции в хранилищах.

49. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при навалном и закромном размещении продукции в хранилищах.

#### ***Тема 3. Холодильники***

50. Понятие холодильника.

51. Классификация промышленных холодильников.

52. Строительно-конструктивные особенности холодильников.

53. Устройство и принцип действия парокомпрессорной холодильной установки.

54. Способы охлаждения камер холодильников.

55. Системы воздухораспределения.

56. Системы увлажнения воздуха.

57. Конструктивные особенности холодильников с КА.

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

59. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ в холодильниках.

60. Техника безопасности при эксплуатации хранилищ и холодильников.

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

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

61. Биологические особенности картофеля как объекта хранения.

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

63. Технологии уборки и послеуборочной товарной доработки картофеля.

64. Параметры хранения картофеля по периодам.

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

66. Болезни картофеля при хранении.

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

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

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

73. Классификация капустных овощей корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов.
74. Биологические особенности кочанной капусты как объекта хранения.
75. Сорта и гибриды белокочанной капусты, предназначенные для длительного хранения.
76. Параметры хранения кочанной капусты.
77. Технологии хранения столовых кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках.
78. Особенности технологий хранения савойской, брюссельской, цветной капусты, брокколи, кольраби.
79. Болезни капустных овощей при хранении.

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

80. Анатомо-морфологическое строение луковицы лука.
81. Биологические особенности лука репчатого как объекта хранения.
82. Сорта и гибриды лука, рекомендуемые для длительного хранения.
83. Технологии уборки и сушки и прогревания лука.
84. Параметры хранения лука различных генераций.
85. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках. Особенности хранения чеснока.
86. Болезни лука и чеснока при хранении.

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

87. Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов.
88. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости.
89. Дозаривание томатов.
90. Использование полимерных упаковок, адсорберов этилена и кислорода для хранения плодовых овощей.
91. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы.
92. Технологии кратковременного хранения зеленных овощей. Применение полимерных упаковок для их хранения.
93. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

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

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

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

95. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения.
96. Технология хранения семечковых плодов в холодильниках.
97. Особенности хранения семечковых плодов в условиях контролируемой атмосферы.
98. Болезни семечковых плодов при хранении.

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

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

## **Раздел 6. Особенности и организация хранения продуктов переработки плодовоовощного сырья**

### ***Тема 1. Особенности хранения продуктов переработки в зависимости от вида***

102. Виды продуктов переработки плодовоовощного сырья в зависимости от способа их производства.
103. Особенности герметически укупоренных консервов как объектов хранения.
104. Организация складских помещений для хранения плодовоовощных консервов.
105. Требования к условиям хранения плодовоовощных консервов.
106. Требования к условиям хранения быстрозамороженной плодовоовощной продукции.
107. Требования к условиям хранения сушеной плодовоовощной продукции.
108. Организация транспортировки продуктов переработки плодов и овощей.
109. Организация хранения продуктов переработки плодов и овощей на предприятиях оптовой и розничной торговли.

### ***Тема 2. Маркирование и учет продуктов переработки плодовоовощного сырья.***

110. Требования к маркировке плодовоовощных консервов.
111. Требования к информации для потребителей.
112. Учет консервированной продукции. Понятие «условная банка».

## **Раздел 7. Виды порчи консервов при хранении**

### ***Тема 1. Основные виды порчи стерилизованных консервов.***

113. Виды порчи стерилизованных консервов.
114. Виды и особенности возникновения бомбажа.
115. Особенности бомбажных консервов.
116. Виды порчи стерилизованных консервов без образования бомбажа.
117. Плоское скисание.
118. Порча с накоплением сероводорода.
119. Причины потемнения стерилизованных консервов.
120. Виды и причины засахаривания варенья.

## **Тема 2. Порча солено-квашеной продукции.**

121. Нежелательные микробиологические процессы, возникающие при хранении солено-квашеной продукции.

122. Мероприятия по сохранению качества солено-квашеной продукции.

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

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> 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 <b>«хорошо»</b> 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 <b>«удовлетворительно»</b> 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 <b>«неудовлетворительно»</b> 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. 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. 168 с.

2. 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.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. 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.

2. 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.

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

4. Авилова С.В. Масловский С.А. Хранение редких, субтропических тропических плодов и овощей / С.В. Авилова, С.А. Масловский // М.: РГАУ-МСХА, 2007.

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. 63 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.cnshb.ru](http://www.cnshb.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, №41013800000951, 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, №41038000000955, 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.

	<p> 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. </p>
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 плодов, овощей и продуктов их переработки 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 плодов, овощей и продуктов их переработки» воспользуйтесь списком отечественной и зарубежной литературы, Интернет-источниками.

### **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:**

Масловский С.А., канд. с.-х. наук, доцент  
Шаповалова П.Н., ассистент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки»  
ОПОП ВО по направлению шифр 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность Технология продуктов питания из растительного сырья (квалификация выпускника – бакалавр)

Гришасом Стяпасом Антановичем, профессором кафедры Технологии хранения и переработки продукции животноводства, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья» (уровень обучения - бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции (разработчики – Масловский С.А., доцент, к.с.-х.н. Шаповалова П.Н., ассистент.)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья. 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 (дисциплина по выбору) учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» 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 плодов, овощей и продуктов их переработки» составляет 4 зачётные единицы/144 часа (4 часа из них практическая подготовка).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья 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 плодов, овощей и продуктов их переработки» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (текущий опрос, участие коллоквиумах, защита лабораторных работ), 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 шифр 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

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 соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» 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 плодов, овощей и продуктов их переработки».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом, к.с.-х.н. Масловским С.А. и ассистентом Шаповаловой П.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Гришас С.А., профессор кафедры Технологии хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.с.-х.н.

« 23 » 08 2022