

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

кафедры технологии производства хранения и переработки продукции
растениеводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

Направление подготовки – 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство

Квалификации выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Хранение, переработка плодов и овощей» является - формирование современных представлений, знаний и умений по реализации современных технологий хранения и переработки, стандартизации и сертификации продукции плодового и овощеводства.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану данного направления подготовки дисциплина относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть (Б1.О.31)

Дисциплины «Хранение, переработка плодов и овощей» базируется на знаниях полученных обучающимся при изучении дисциплин: «Плодоводство», «Овощеводство», «Ботаника», «Грибоводство», «Сортоведение и помология», «Виноградарство».

Умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации (ГИА).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства (код – В).

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ПКО-5 – Способен осуществлять оценку качества продукции садоводства и определять способы ее использования

ПКО-6 – Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый

Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач..	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает	Не может определить и оценить	Слабо определяет и оценивает	Хорошо определяет и оценивает	Успешно определяет и оценивает

	последствия возможных решений задачи.	последствия возможных решений задачи.	последствия возможных решений задачи.	последствия возможных решений задачи.	последствия возможных решений задачи.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессионал ьной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-4} – Обосновывает и реализуе т современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных , лекарственны х культур и винограда	Не обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных , лекарственны х культур и винограда	Не всегда обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	Достаточно часто обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда	Всегда обосновывает и реализует современные технологии возделывания плодовых, овощных, декоративных , лекарственны х культур и винограда
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Оценка качества продукции садоводства и определение способов ее использования					
ПКО-5. Способен осуществлять оценку качества продукции садоводства и определять способы ее использовани я	ИД-1 _{ПК-5} - Осуществляет оценку качества продукции садоводства и определяет способы ее использовани я	Не проводит оценку качества продукции садоводства и определяет способы ее использовани я	Не всегда проводит оценку качества продукции садоводства и определяет способы ее использования	Достаточно часто проводит оценку качества продукции садоводства и определяет способы ее использования	Всегда проводит оценку качества продукции садоводства и определяет способы ее использовани я
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Организация и проведение сбора урожая садовых культур, первичной обработки продукции и закладка ее на хранение					
ПКО-6. Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	ИД-1 _{ПК-6} - Организует и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	Не обосновывает организацию и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	Не всегда обосновывает организацию и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	Достаточно часто обосновывает организацию и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	Всегда обосновывает организацию и проводит сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение

Обучающийся должен:

Знать:

- особенности сырья как объекта хранения и переработки;
- основные режимы хранения плодов и овощей и факторы, влияющие на их эффективность;
- основные способы переработки плодов и овощей;

Уметь:

- организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение

- использовать методы хранения, первичной переработки садоводческой продукции;

- применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам - устанавливать и реализовывать режимы хранения и переработки продукции садоводства.

Владеть:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

- способностью к совершенствованию системы управления качеством продукции садоводства на основе современных требований российских и международных стандартов, осуществления технологического контроля.

3.1 Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				Общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-4	ПКО-5	ПКО-6	
Введение. Состояние и перспективы отрасли хранения и переработки плодов и овощей в обеспечении населения продуктами. Потери продукции при хранении. Биохимическая характеристика плодов и овощей.	+	+	+	+	4
Общие принципы хранения плодов и овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.	+	+	+	+	4
Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.	+	+	+	+	4
Хранение картофеля и лука репчатого	+	+	+	+	4
Хранение капусты и корнеплодов.	+	+	+	+	4
Хранение бахчевых и плодовых овощных культур	+	+	+	+	4
Хранение плодов яблони, груши, косточковых, ягод и винограда	+	+	+	+	4
Основы переработки плодов и овощей. Сушка и замораживание.	+	+	+	+	4
Микробиологические методы консервирования.	+	+	+	+	4
Производство соков, напитков,	+	+	+	+	4

томатопродуктов, маринадов и овощных консервов					
--	--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (8 семестр)	по заочной форме обучения (5 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	30	6
Аудиторные занятия, в т.ч.	30	6
лекции	10	2
практические занятия	20	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	78	98
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	24	38
Выполнение индивидуальных заданий	18	20
подготовка к практическим занятиям	18	20
Подготовка к тестированию	18	20
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№ п.п.	Раздел дисциплины	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1.	Введение. Состояние и перспективы отрасли хранения и переработки плодов и овощей в обеспечении населения продуктами. Потери продукции при хранении. Биохимическая характеристика плодов и овощей.	1	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
2.	Общие принципы хранения плодов и овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
3.	Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
4.	Хранение картофеля и лука репчатого	1	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
5.	Хранение капусты и корнеплодов.	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
6.	Хранение бахчевых и плодовых овощных культур	1	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
7.	Хранение плодов яблони, груши, косточковых, ягод и винограда	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
8.	Основы переработки плодов и овощей. Сушка и замораживание.	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
9.	Микробиологические методы консервирования.	1	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
10.	Производство соков, напитков, томатопродуктов, маринадов и овощных консервов	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
	Всего	10	2	

4.3 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1.	Модуль 1 Введение. Состояние и перспективы отрасли хранения и переработки плодов и овощей в обеспечении населения продуктами. Потери продукции при хранении. Биохимическая характеристика плодов и овощей.	2		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
2.	Общие принципы хранения плодов и	2		УК-1; ОПК-4;

	овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.			ПКО-5; ПКО-6
3.	Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.	2	1	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
4.	Хранение картофеля и лука репчатого.	2	1	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
5.	Хранение капусты и корнеплодов	2	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
6.	Хранение бахчевых и плодовых овощных культур	2	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
7.	Хранение плодов яблони, груши, косточковых, ягод и винограда	2	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
8.	Модуль 2 Основы переработки плодов и овощей.	2		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
9.	Сушка и замораживание	2		
10.	Микробиологические методы консервирования	1	0,5	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
11.	Производство соков, напитков, томатопродуктов, маринадов и овощных консервов	1		УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
Итого:		20	4	

4.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Введение. Состояние и перспективы отрасли хранения и переработки плодов и овощей в обеспечении населения продуктами. Потери продукции при хранении. Биохимическая характеристика плодов и овощей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	подготовка к практическим занятиям	3	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 2. Общие принципы хранения плодов и овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2

Раздел 3. Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	2	2
Раздел 4. Хранение картофеля и лука репчатого	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 5. Хранение капусты и корнеплодов.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	1	4
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 6. Хранение бахчевых и плодовых овощных культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	4
	Выполнение индивидуальных заданий	1	3
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 7. Хранение плодов яблони, груши, косточковых, ягод и винограда	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	2
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 8. Основы переработки плодов и овощей. Сушка и замораживание.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	3
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 9. Микробиологические методы консервирования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	3

	ресурсов)		
	Выполнение индивидуальных заданий	1	1
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	Подготовка к тестированию	1	2
Раздел 10. Производство соков, напитков, томатопродуктов, маринадов и овощных консервов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	3
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к практическим занятиям	2	8
	Подготовка к тестированию	1	2
Итого		78	98

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Утешев В.Ю. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Хранение , переработка плодов и овощей».- Мичуринск:, 2023. – 12 с.

2. Попова Е. И. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Хранение , переработка плодов и овощей» для обучающихся по направлению 35.03.05 – «Садоводство». Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью выполнения контрольной работы является: закрепление теоретических знаний и выработка умений применять полученные теоретические знания при решении конкретных практических заданий.

Требования к содержанию контрольной работы:

-творческий, самостоятельный подход к изложению материала, умение выразить свое мнение по исследуемому вопросу;

-недопустимость механического переписывания материала учебника или лекций;

-подтверждение теоретических выводов практическим или статистическим материалом;

-цитирование первоисточников с ссылками на номер работы, указанный в списке используемой литературы, и страницу.

Обучающийся выполняет контрольную работу в соответствии со своим шифром. По горизонтали дана последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя. На пересечении колонок этих цифр приведены номера вопросов. Следует давать краткие ответы на вопросы и излагать материал своими словами.

4.7 Содержание дисциплины

1. Введение. Пищевое, диетическое, лечебное значение и нормы потребления плодов и овощей. Состояние и перспективы развития отрасли хранения и переработки плодов и овощей. Предприятия большой и малой мощности по переработке.

Виды и размеры потерь плодоовощной продукции при хранении и переработке. Естественная и фактическая убыль. Нормы естественной убыли. Причины сверхнормативной убыли продукции и ухудшение ее качества при хранении. Биохимическая характеристика плодов и овощей.

2. Общие принципы хранения плодов и овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.

Факторы, формирующие лежкость продукции при выращивании. Роль условий выращивания в повышении качества и сохраняемости картофеля, плодов и овощей. Зональные особенности районов страны и их сортовое районирование. Сроки созревания плодов и овощей в различных климатических зонах. Механический состав почвы и качество клубней и корнеплодов. Погодные условия сезона выращивания. Роль условий питания, увлажнения почвы и освещения в формировании качества плодов и овощей. Роль элементов агротехники в повышении сохраняемости продукции. Уборка и транспортировка урожая. Физиологические свойства плодов и овощей, учитываемые при хранении.

Физиологические и биохимические процессы при хранении.

Теоретические основы лежкости картофеля, овощей, плодов. Лежкость и сохраняемость. Период покоя овощей. Период послеуборочного дозревания плодов, характер изменения интенсивности дыхания, климактерический подъем дыхания. Процессы газообмена, изменение баланса органических соединений, протекающих при хранении. Биохимические изменения в период послеуборочного дозревания плодов. Дифференциация точек роста у двулетних овощных культур. Изменение химического состава плодов и овощей при хранении. Обоснование режимов хранения.

Условия хранения картофеля, овощей и плодов: температура, влажность среды, газовый состав среды. Влияние на интенсивность дыхания плодов и овощей и развитие микроорганизмов. Типы газовой среды для хранения плодов и овощей. Особенность условий в массе хранящегося картофеля, овощей и плодов. Тепло- и влаговыделение, теплоемкость и теплопроводность. Самосогревание и отпотевание. Роль способов размещения продукции, размеров штабеля и воздухообмена в поддержании оптимальных условий хранения. Способы создания регулируемой атмосферы в хранилищах.

3. Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.

Выбор участка для буртов и траншей. Размеры, укрытие, вентиляция. Буртовые стационарные площадки. Системы вентилирования при полевом хранении картофеля и овощей. Механизация загрузки и выгрузки продукции.

Стационарные хранилища для плодов и овощей с активной вентиляцией и искусственным охлаждением; типы холодильных установок; принципиальная схема компрессорной холодильной установки; механизация загрузки и выгрузки продукции. Комплексы для хранения овощей.

Фруктохранилища с регулируемой атмосферой. Особенности хранения плодоовощной продукции в регулируемой атмосфере. Приборы контроля и автоматического управления режимами хранения. Эксплуатация хранилищ и холодильников, подготовка их к сезону хранения. Механизация загрузки и выгрузки продукции.

4. Хранение картофеля и лука репчатого

Хранение картофеля. Особенности картофеля как объекта хранения: продолжительность периода покоя, способность к новообразованию поврежденных покровных тканей, взаимопревращение крахмала и сахаров в зависимости от условий хранения. Условия хранения картофеля в связи с сортовыми особенностями, физиологическим состоянием по периодам хранения (лечебный, основной, весенний), хозяйственным назначением. Технология хранения: активное вентилирование, контейнерное хранение, товарная обработка перед реализацией. Особенности хранения картофеля в буртах, траншеях, хранилищах.

Хранение лука. Особенности лука как объектов хранения. Характеристика состояния покоя сортов лука. Устойчивость лука к отрицательным температурам и низкой относительной влажности воздуха. Зависимость сохраняемости от степени вызревания и просушки луковиц. Условия хранения лука-севка, лука-матки и лука продовольственного. Технология хранения.

5. Хранение капусты и корнеплодов.

Хранение капусты. Особенности капусты как объекта хранения; биологические процессы, развитие во время хранения. Особенности условий хранения сортов капусты продовольственного и семенного назначения. Технология хранения, роль агротехники в повышении сохраняемости капусты, размещение и особенности хранения в буртах и траншеях, в хранилищах, снегование капусты.

Хранение корнеплодов. Особенности основных видов корнеплодов как объектов хранения: вызревание и его показатели. Условия хранения: роль температуры, влажности и состава газовой среды в сохраняемости корнеплодов. Технология хранения.

6. Хранение бахчевых и плодовых овощных культур

Хранение бахчевых. Характеристика лежкости плодов тыквы различных видов. Сроки посева и уборки. Технология уборки и хранения плодов тыквы. Режимы хранения.

Особенности технологии хранения дыни. Технология и сроки хранения дыни.

Особенности хранения арбузов по сравнению с плодами тыквы и дыни.

Хранения плодовых овощных культур

Требования к сортам плодов томата и сладкого перца для длительного хранения. Технология выращивания томата и дозаривания их плодов при хранении с учетом степени зрелости плодов томата. Технология хранения сладкого перца.

7. Хранение плодов яблони, груши и винограда

Хранение плодов яблони. Особенности яблок как объектов хранения: характер послеуборочного дозревания, устойчивость к переохлаждению и изменению состава газовой среды. Условия хранения в связи с особенностями сортов. Технология хранения: техника уборки и товарной обработки плодов, размещение в хранилищах и холодильниках, хранение в регулируемой атмосфере.

Хранение плодов груши. Особенности хранения груш в сравнении с яблоками.

Хранение винограда. Сохраняемость винограда в зависимости от сортовых особенностей и условий выращивания. Технология уборки и упаковки. Меры предотвращения развития болезней при хранении.

8. Основы переработки плодов и овощей. Сушка и замораживание

Методы консервирования плодов и овощей: физические, химические, микробиологические. Требования предъявляемые к качеству сырья. Подготовка плодов и овощей к переработке: мойка, сортировка, калибровка, очистка, бланширование сырья. Приготовление сиропов, заливки, рассолов. Пряные приправы и специи. Тара для консервирования. Подготовка тары. Учет консервированной и переработанной продукции.

Виды сырья и консервов. Требования к сырью по внешним признакам, содержанию сухих веществ, кислот, сахаров и т.д., степени зрелости. Изменение качества сырья при кратковременном хранении. Требования к качеству готовой продукции.

Сушка и замораживание плодов и овощей.

Теоретические основы сушки сочного сырья; виды связи влаги с растительными тканями, динамика процессов сушки. Способы сушки: воздушно-солнечная, тепловая, вакуумная, сублимационная. Сушка инфракрасными лучами, токами ВЧ и СВЧ. Расфасовка, упаковка и хранение сухих продуктов.

Замораживание плодов и овощей. Теоретические основы процессов быстрого замораживания. Технология и режимы, способы хранения и особенности использования замороженной продукции.

9. Микробиологические методы консервирования.

Основные микробиологические процессы при производстве солено-квашеной и моченой продукции плодов и овощей. Роль температуры, концентрация соли, приправ и специй, анаэробных условий при брожении. Требования, предъявляемые к качеству сырья. Типовые проекты, организация и технология квасильно-засолочных пунктов. Подготовка емкостей и тары.

Квашение капусты. Сорты капусты для квашения, показатели качества сырья. Рецепттура и технология квашения капусты. Механизированные поточные линии квашения капусты. Условия хранения, расфасовка квашеной капусты для реализации. Показатели качества квашеной капусты.

Соление огурцов. Технология соления. Роль концентрации рассола и соотношение пряных добавок и специй. Режимы и способы хранения соленых огурцов. Показатели качества соленых огурцов.

Соление томатов. Сорты для соления. Рецепттура и технология соления. Режим хранения. Показатели качества соленых томатов.

Мочение плодов. Сорты для мочения. Рецепттура и технология мочения. Режим хранения, показатели качества готовой продукции.

10. Производство соков, напитков, томатопродуктов, маринадов и овощных консервов.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Практические занятия	Использование раздаточного материала расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Введение. Состояние и перспективы отрасли хранения и переработки плодов и овощей в обеспечении населения продуктами. Потери продукции при хранении. Биохимическая характеристика плодов и	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	24 10 1

	овощей.			
2	Общие принципы хранения плодов и овощей. Режимы хранения. Хранение в регулируемой и обычной атмосфере.	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы к зачету Темы рефератов	14 10 1
3	Особенности использования буртов, траншей и стационарных хранилищ при хранении плодов и овощей.	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	12 10 1
4	Хранение картофеля и лука репчатого	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	10 10 1
5	Хранение капусты и корнеплодов.	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	10 10 1
6	Хранение бахчевых и плодовых овощных культур	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	4 10 1
7	Хранение плодов яблони, груши, косточковых, ягод и винограда	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	6 10 1
8	Основы переработки плодов и овощей. Сушка и замораживание.	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	8 10 1
9	Микробиологические методы консервирования.	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	10 10 1
10	Производство соков, напитков, томатопродуктов, маринадов и овощных консервов	УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6	Тестовые задания Вопросы зачета Темы рефератов	2 9 1

5.2. Перечень вопрос для зачета

1. Правила размещения картофеля, плодов и овощей на хранение УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
2. Заготовка полуфабрикатов (сульфитация) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
3. Консервная тара УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
4. Особенности технологии хранения маточников белокочанной капусты УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
5. Пастеризация готовой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
6. Инспекция сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
7. Технология хранения корнеплодов (морковь) . УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
8. Производство солено-квашеной (соление огурцов и томатов) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
9. Очистка и розлив соков УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
10. Технология хранения картофеля УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
11. Технология производство плодово-ягодных и овощных соков (натуральные осветленные и неосветленные) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
12. Производство повидла, мармелада и желе УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6

13. Производство овощных натуральных консервов (на примере зеленого горошка) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
14. Способы отжима соков УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
15. Технология хранения белокочанной капусты УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
16. Способы и сроки хранения сырья на сырьевой площадке УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
17. Технология хранения косточковых культур УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
18. Протирание сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
19. Химические консерванты УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
20. Технология хранения зеленых овощей УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
21. Бланширование сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
22. Особенности косточковых культур как объектов хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
23. Технология хранения тыквы УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
24. Производство овощных закусочных консервов (на примере кабачковой икры) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
25. Инженерное оборудование хранилищ и холодильников УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
26. Транспортирование сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
27. Производство плодово-ягодных компотов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
28. Подготовка хранилищ к приему урожая УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
29. Подготовка консервной тары к фасованию УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
30. Производство солено-квашеной продукции (квашение капусты, мочение яблок) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
31. Безотходная и малоотходная технологии производства консервов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
32. Заготовка полуфабрикатов (асептика) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
33. Мойка сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
34. Классификация консервов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
35. Особенности картофеля как объекта хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
36. Дробление сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
37. Система сокращения потерь продукции при хранении УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
38. Основные заболевания яблок во время хранения и меры борьбы с ними УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
39. Особенности производства консервов для детского и диетического питания УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
40. Потери массы продукции во время хранения и пути снижения этих потерь УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
41. Технология хранения яблок и груш УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
42. Производство томат продуктов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
43. Способы создания газовых сред при хранении в РА УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
44. Виды порчи и дефектов консервов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
45. Сортировка и калибровка сырья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
46. Стационарное хранение сельскохозяйственной продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
47. Особенности лука и чеснока как объекта хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
48. Очистка продукции (фильтрация, центрифугирование и др.) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
49. Классификация и характеристика плодовоовощной тары УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
49. Хранение лука-севка УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
50. Производство джема и варенья УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
51. Методы хранения плодов и овощей УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6.
52. Особенности бахчевых культур как объектов хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6

53. Доставка и приемка сырья на консервном заводе УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
54. Устойчивость плодов и овощей к неблагоприятным воздействиям окружающей среды УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
55. Маркировка и хранение готовой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
56. Производство плодово-ягодных пюреобразных продуктов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
57. Оптимальные условия хранения плодов и овощей УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
58. Технология хранения корнеплодов (сторловая и кормовая свекла) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
59. Консервирование быстрым замораживанием УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
60. Характеристика процесса дыхания плодов и овощей в период хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
61. Особенности семечковых плодов как объектов хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
62. Производство маринадов УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
63. Превращение веществ во время хранения плодов и овощей УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
64. Влияние степени зрелости яблок на их сохраняемость и изменение качества УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
65. Консервирование бензонатом натрия. УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
66. Характеристика химического состава плодов и овощей (углеводы, жиры, азотистые соединения, витамины и др.) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
67. Особенности капустных овощей как объектов хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
68. Основные методы консервирования растениеводческой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
69. Факторы влияющие на сохраняемость продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
70. Хранение в РА УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
71. Консервирование сушкой УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
72. Способы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции, (абиоз) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
73. Перспективы развития отрасли хранения и переработки плодов и овощей УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
74. Технология производство плодово-ягодных и овощных соков (с мякотью, нектары) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
75. Способы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции, (ценоанабиоз) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
76. Характеристика способов вентилирования продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
77. Консервирование тепловой стерилизацией УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
78. Способы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции, (анабиоз) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
79. Технология хранения лука и чеснока УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
80. Микробиологические методы консервирования растениеводческой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
81. Способы хранения и консервирования сельскохозяйственной продукции, (биоз) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
82. Особенности корнеплодов как объектов хранения УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
83. Консервирование солями сорбиновой кислоты УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
84. Ценность и значимость продуктов питания (пищевая ценность биологическая, энергетическая и вкусовые достоинства) УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
85. Полевое хранение сельскохозяйственной продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
86. Физические методы консервирования растениеводческой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
87. Цель и задачи дисциплины УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6

88. Влияние условий выращивания на повышение качества и сохраняемость продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
89. Химические методы консервирования растениеводческой продукции УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
90. Какие определения характеризуют процесс доставки товаров? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
91. Каковы основные особенности перевозки товаров автомобильным транспортом? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
92. Каковы особенности классификации грузов при железнодорожных перевозках? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
93. Какова классификация грузов по видам сообщений при железнодорожных перевозках? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
94. Какова эффективность перевозки грузов водным видом транспорта? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
95. Каковы особенности классификации грузов при морских перевозках? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
96. Целесообразно ли перевозить грузы воздушным транспортом? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
97. Каков порядок оформления, приемки и выдачи грузов? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
98. Что такое сорбция и десорбция воды УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6
99. Как проходит процесс коррозии? Каковы меры предохранения товаров от коррозии металлов? УК-1; ОПК-4; ПКО-5; ПКО-6

5.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) - «зачтено»	Выполнение полного объема работы; правильные и четкие ответы на вопросы билета; правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) вопросы для зачета (38-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	Объем работ выполнен на 75-80%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы билета; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) вопросы для зачета (25-37) вопросы для зачета
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Объем работы выполнен на 50-60%; по основным вопросам ответ правильный, но неполный; проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) вопросы для зачета(18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не	Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) вопросы для зачета (0-17)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Утешев В.Ю. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Хранение, переработка плодов и овощей» для обучающихся по направлению 35.03.05 – «Садоводство». Мичуринск, 2024.

7.2. Дополнительная литература

1. Николаева М.А. Товароведение плодов и овощей: Учебник.- М.: - Экономика, 1990. 288 с.

2. Нормы естественной убыли продовольственных товаров. М.: Издательство «Экзамен», 2006

3 Пособие по организации производства солено-квашеной продукции: учебное пособие. / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф. Мичуринск: Изд-во Мич ГАУ, 2008.– 41с.

4. Рекомендации по хранению плодоовощных консервов. / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В.-Мичуринск: Изд-во Мич ГАУ, 2008.-69 с.

5. Скрипников Ю.Г. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей. – М.: Колос, 1989. – 159 с.

6. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.-172 с.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Утешев В.Ю. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Хранение, переработка плодов и овощей».- Мичуринск:, 2023. – 12 с.

2. Утешев В.Ю. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Хранение, переработка плодов и овощей».- для обучающихся по направлению 35.03.05 – «Садоводство». Мичуринск, 2024.

7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное	АО «Лаборатория	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?	Сублицензионный договор с ООО

	обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Касперского» (Россия)		sphrase_id=415165	«Софттекс» от 24.10.2023 № 6/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: <http://www.psynavigator.ru/>
3. Режим доступа: <http://sportwiki.to/>
4. Режим доступа: <http://www.tiensmed.ru/>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com

3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)</p>	<p>1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/216)</p>	<p>1. Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502); 2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306); 3. Шкаф для документов (инв. №2101063483) 4. Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak 1600*900 0,277mm. 250cd/m2, материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507); 5. Компьютер С-200 (инв. № 1101044534); 6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536); 7. Плоттер А1HP (инв. № 1101044537); 8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564);</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»,</p>

	9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125)	договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/219)	1. Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101044562); 2. Факс-модем И-1496Е (инв. № 2101042501); 3. Шкаф для одежды (инв. № 2101063476, 2101063480); 4. Шкаф для документов (инв. № 2101063487, 2101063490, 2101063491); 5. Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak? 1600*900 0,277mm. 250cd/m2. Материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400451, 21013400470); 6. Угломер с нониусом модель 1005 (127) (инв. № 21013400714); 7. Шкаф лабораторный (инв. № 1101040353, 1101040356, 1101040357, 1101040358, 1101040359); 8. Принтер Canon LBR 1120 (инв. № 1101044523, 1101044524); 9. Ноутбук (инв. № 1101044561); 10. Печь микроволновая (инв. № 1101060377); 11. Раздатчик холодной и горячей воды WBF (инв. № 4101044561); Компьютерная техника подключена в сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Хранение, переработка плодов и овощей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 35.03.05. Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 737 от 01.08.2017 г.

Автор: Попова Е. И., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук

Рецензент: Губин А.С., доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров, канд. с.-х. наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 16 марта 2020 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 5 апреля 2021 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 5 апреля 2021 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 21 июня 2021 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от 11 апреля 2022 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 10 от 5 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 9 от 13 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур