

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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки  
продукции растениеводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) - Агрономия  
Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины (модуля) «Технология хранения и переработки технических культур»:

- изучение современных технологий хранения технических культур;
- изучение современных инновационных технологий переработки технических культур.

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

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Технология хранения и переработки технических культур» в соответствии с учебным планом относится к числу факультативов. ФТД. 02.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо в качестве предшествующих изучить дисциплины «Ботаника», «Физиология и биохимия растений».

В свою очередь, дисциплина «Технология хранения и переработки технических культур» служит предшествующей при изучении дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Стандартизация и сертификация продукции растениеводства».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Технология хранения и переработки технических культур», 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).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации 6), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства» (код В/01.6).

Трудовое действие:

1. Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

универсальной

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

профессиональной

ПКО-10 - Способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (до-пороговый, компетенция не сформирова-	пороговый	базовый	продвину-тый

		рована)			
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 <sub>УК-1</sub> 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 <sub>УК-1</sub> 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 <sub>УК-1</sub> 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 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок	Недостаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений,	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений,

	участников деятельности	и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
<b>ПКО-10</b> Способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	ИД-1 <sub>ПКО-10</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Не может организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Неуверенно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Уверенно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	Эффективно организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- факторы, влияющие на лежкость продукции при выращивании, хранении и переработке;
- сооружения и оборудование для хранения и переработки технических культур;
- методы и способы хранения и переработки продукции технических культур;
- химический состав сырья и его изменения при хранении и переработке;
- виды потерь, нормы естественной убыли продукции при хранении;

**Уметь:**

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**Владеть:**

- способностью организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение;
- способностью организовать хранение и переработку технических культур.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальной и профессиональной компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее колич. компетен.
	УК - 1	ПКО -10	
Раздел 1. Технология хранения и переработки сахарной свеклы			
1.1. История развития производства сахара (сахарозы) из сахарного тростника и сахарной свеклы. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Условия формирования качественного урожая корнеплодов	+	+	2
1.2. Особенности и условия хранения корнеплодов сахарной свеклы как сырья для производства сахара	+	+	2
Раздел 2. Технология хранения и переработки масличных культур			
2.1. Характеристика и виды масличного сырья, особенности хранения масличных культур	+	+	2
Раздел 3. Технология хранения и переработки сырья для крахмалопаточного производства			
3.1 Химический состав, пищевая и техническая ценность различного сырья используемого для крахмалопаточного производства	+	+	2
Раздел 4. Технология хранения и переработки лубяных культур			
4.1. Основы первичной обработки табака и махорки.	+	+	2
4.2. Технология производства и переработки табака и махорки.	+	+	2
4.3. Технологические особенности хранения и переработки льна долгунца и конопли	+	+	2
4.4. Технологические особенности производства и переработки лубяных культур	+	+	2

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (4 семестр)	по заочной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	28	8
Аудиторные занятия, в т.ч.	28	8
лекции	14	4
практические занятия	14	4
Самостоятельная работа, в т.ч.	8	24

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	8
выполнение индивидуальных заданий	2	4
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	2	4
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

## 4.2. Лекции

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Объем акад. часов		Формир. компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
Раздел 1. Технология хранения и переработки сахарной свеклы				
1	1.1. История развития производства сахара (сахарозы) из сахарного тростника и сахарной свеклы. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Условия формирования качественного урожая корнеплодов	2	0	УК-1, ПКО-10
2	1.2. Особенности и условия хранения корнеплодов сахарной свеклы как сырья для производства сахара	2	1	УК-1, ПКО-10
Раздел 2. Технология хранения и переработки масличных культур				
3	2.1. Характеристика и виды масличного сырья, особенности хранения масличных культур	2	1	УК-1, ПКО-10
Раздел 3. Технология хранения и переработки сырья для крахмалопаточного производства				
4	3.1. Химический состав, пищевая и техническая ценность различного сырья используемого для крахмалопаточного производства	2	1	УК-1, ПКО-10
Раздел 4. Технология хранения и переработки лубяных культур				
5	4.1. Основы первичной обработки табака и махорки.	2	0	УК-1, ПКО-10
6	4.2. Технология производства и переработки табака и махорки.	2	0	УК-1, ПКО-10
7	4.3. Технологические особенности хранения и переработки льна долгунца и конопли	1	1	УК-1, ПКО-10
8	4.4. Технологические особенности производства и переработки лубяных культур	1	0	УК-1, ПКО-10
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	

### 4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 4.4. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем акад. часов		Формир. компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1.	Правила приемки и оценка качества сахарной свеклы	4	1	УК-1, ПКО-10
2.	Правила приемки и оценка качества маслосемян	4	1	УК-1, ПКО-10
3.	Правила приемки и оценка качества крахмалосырья	2	1	УК-1, ПКО-10
4.	Правила приемки и оценка качества табака	2	1	УК-1, ПКО-10
5.	Характеристика и использование отходов производства растительного масла	2	-	УК-1, ПКО-10
<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	

### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

№	Разделы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов по очной форме обучения	Объем акад. часов по заочной форме обучения
1	Раздел 1. Технология хранения и переработки сахарной свеклы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	0,5	2
		подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	0,5	2
		выполнение индивидуальных заданий	0,5	2
		подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	0,5	2
2	Раздел 2. Технология хранения и переработки масличных культур	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	0,5	2
		подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	0,5	2
		выполнение индивидуальных заданий	0,5	1
		подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	0,5	1

		терному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета		
3	Раздел 3. Технология хранения и переработки сырья для крахмалопаточного производства	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	0,5	2
		подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	0,5	1
		выполнение индивидуальных заданий	0,5	1
		подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	0,5	1
4	Раздел 4. Технология хранения и переработки лубяных культур	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	0,5	2
		подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	0,5	1
		выполнение индивидуальных заданий	0,5	1
		подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета	0,5	1
Итого			8	24

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

Данилин С.И. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология хранения и переработки технических культур», Мичуринск, 2025.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;
- связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками по дисциплине.

Контрольная работа включает 5 вопросов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки.



Перечень вопросов представлен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Технология хранения и переработки сахарной свеклы**

**Тема 1. История развития производства сахара (сахарозы) из сахарного тростника и сахарной свеклы. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Условия формирования качественного урожая корнеплодов**

*История развития производства сахара из сахарного тростника и сахарной свеклы.*

Мировое производство сахара из свеклы и другого сырья. Основные страны-производители сахара из корнеплодов сахарной свеклы.

*Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы, предназначенной к переработке.*

Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Сахаристость корнеплодов и распределение в них сахара. Характеристика и классификация нес сахаров в корнеплодах, их влияние на извлечение и выход сахара. Морфология корнеплода и выход сахара. Упругость корнеплодов (наличие тургора) – важнейшее их свойство. Показатели качества корнеплодов сахарной свеклы.

*Химический состав корнеплодов сахарной свеклы и характеристика не сахаров.*

Строение корнеплодов и распределение сахарозы в них. Технологические качества корнеплодов. Взаимосвязь агротехнических факторов и количества и качества сахарозы в корнеплодах.

**Тема 2. Особенности и условия хранения корнеплодов сахарной свеклы как сырья для производства сахара**

*Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения потерь сахара в период хранения*

Организация и технология уборки свеклы. Характеристика основных способов хранения сахарной свеклы. Основные биохимические и микробиологические процессы происходящие при хранении, факторы, определяющие успех хранения сахарной свеклы. Пути сокращения потерь сахара в корнеплодах при хранении. Отечественный и зарубежный опыт сокращения потерь.

##### **Раздел 2. Технология хранения и переработки масличных культур**

**Тема 3. Характеристика и виды масличного сырья, особенности хранения масличных культур**

Особенности семян масличных культур, как объектов хранения. Способы подготовки семян масличных к хранению. Особенности очистки сушки и размещения на хранение различных семян масличных культур. Наблюдение и уход за семенами.

**Раздел 3. Технология хранения и переработки сырья для крахмалопаточного производства**

**Тема 4. Химический состав, пищевая и техническая ценность различного сырья используемого для крахмалопаточного производства.**

Химический состав и физические свойства крахмалосырья. Особенности подготовки сырья и условия хранения. Организация технологии приемки и складирования картофеля. Требования стандартов к сырью для производства крахмала. Характеристика основных способов хранения картофеля и кукурузы.

**Раздел 4. Технология хранения и переработки лубяных культур**

**Тема 5. Основы первичной обработки табака и махорки.**

Процессы, происходящие в листьях табака и махорки при созревании, особенности определения время ломки и рубки листьев. Организация процесса ломки и рубки листьев.

Организация процесса томления. Химические процессы происходящие в период томления, условия и технология томления. Сушка. Технология и условия проведения сушки. Оценка качества табака и махорки при реализации.

#### **Тема 6. Технология производства и переработки табака и махорки.**

Организация процесса томления. Химические процессы происходящие в период томления, условия и технология томления. Сушка. Технология и условия проведения сушки. Оценка качества табака и махорки при реализации.

Особенности производства табака и махорки для получения никотиновой и лимонной кислот. Технология производства никотиновой и лимонной кислот. Отечественный и зарубежный опыт.

#### **Тема 7. Технологические особенности хранения и переработки льна долгунца и конопли**

Основные требования предъявляемые промышленностью к качеству волокон. Краткая технология производства сырья.

Организация процесса первичной обработки лубяных культур. Технология подготовки льносолумы (развитие микробиологических процессов в льносолуме при расстиле). Технология мочки льносолумы в воде в различных условиях. Сущность сушки и отлеживания. Технологические особенности отделения костры от волокна. Показатели качества льнопродуктов. Отечественный и зарубежный опыт хранения и переработки льна.

#### **Тема 8. Технологические особенности производства и переработки лубяных культур**

Необходимо знать, что волокнистые материалы (лубяные и другие волокна) являются одним из наиболее важных видов сырья для производства тканей и различных технических материалов.

Основные требования предъявляемые, промышленностью к качеству волокон. Технология производства сырья.

## **5. Образовательные технологии**

В целях реализации лекционного цикла, лабораторной и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированные, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
Лекции	Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств.
Практические занятия	Использование раздаточного материала, разбор конкретных производственных ситуаций, тестирование, демонстрация учебных фильмов, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология хранения и переработки технических культур»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во

1.	История развития производства сахара (сахарозы) из сахарного тростника и сахарной свеклы. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Условия формирования качественного урожая корнеплодов	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 2 5
2.	Особенности и условия хранения корнеплодов сахарной свеклы как сырья для производства сахара	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	15 3 6
3.	Характеристика и виды масличного сырья, особенности хранения масличных культур	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	15 3 6
4.	Химический состав, пищевая и техническая ценность различного сырья используемого для крахмалопаточного производства	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 2 4
5.	Основы первичной обработки табака и махорки.	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 2 3
6.	Технология производства и переработки табака и махорки.	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 3 3
7.	Технологические особенности хранения и переработки льна долгунца и конопли	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	15 2 2
8.	Технологические особенности производства и переработки лубяных культур	УК-1, ПКО-10	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	15 3 1

**Промежуточная оценка** знаний и умений обучающихся проводится с использованием тестовых заданий, докладов на занятиях и написании рефератов по пройденным темам, а также устного контроля самостоятельной работы обучающихся.

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Производство и переработка сахарной свеклы. (УК-1, ПКО-10)
2. История развития производства сахара из сахарного тростника и сахарной свеклы. (УК-1, ПКО-10)
3. Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Пути сокращения потерь сахара в период. (УК-1, ПКО-10)
4. Организация и технология уборки свеклы. (УК-1, ПКО-10)

5. Характеристика основных способов хранения сахарной свеклы. Основные биохимические и микробиологические процессы, происходящие при хранении, факторы, определяющие успех хранения сахарной свеклы. (УК-1, ПКО-10)
6. Пути сокращения потерь сахара в корнеплодах. (УК-1, ПКО-10)
7. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы, предназначенной к переработке. (УК-1, ПКО-10)
8. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. (УК-1, ПКО-10)
9. Сахаристость корнеплодов и распределение в них сахара. (УК-1, ПКО-10)
10. Характеристика и классификация несахаров в корнеплодах, их влияние на извлечение и выход сахара. (УК-1, ПКО-10)
11. Морфология корнеплода и выход сахара. (УК-1, ПКО-10)
12. Упругость корнеплодов (наличие тургора) – важнейшее их свойство. (УК-1, ПКО-10)
13. Показатели качества корнеплодов. (УК-1, ПКО-10)
14. Химический состав корнеплодов сахарной свеклы и характеристика не сахаров. (УК-1, ПКО-10)
15. Строение корнеплодов и распределение сахарозы в них. (УК-1, ПКО-10)
16. Технологические качества корнеплодов взаимосвязь агротехнических факторов и количества и качества сахарозы в корнеплодах. (УК-1, ПКО-10)
17. Технологическая схема переработки свеклы на сахарных заводах. (УК-1, ПКО-10)
18. Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы. (УК-1, ПКО-10)
19. Подготовка корнеплодов, мойка и получение стружки. (УК-1, ПКО-10)
20. Оценка качества стружки. (УК-1, ПКО-10)
21. Доброкачественность диффузионного сока. Очистка диффузионного сока. (УК-1, ПКО-10)
22. Получение сахарного сока методом диффузии, устройство диффузионных аппаратов. Доброкачественность диффузионного сока и ее оценка. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация). (УК-1, ПКО-10)
23. Кристаллизация сахарозы. (УК-1, ПКО-10)
24. Сгущение сока выпариванием. (УК-1, ПКО-10)
25. Получение утфелей. (УК-1, ПКО-10)
26. кристаллов. Основы кристаллизации сахарозы. (УК-1, ПКО-10)
27. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка. (УК-1, ПКО-10)
28. Производство сахара рафинада, жидкого сахара. (УК-1, ПКО-10)
29. Основные виды сахара рафинада. (УК-1, ПКО-10)
30. Принципиальная схема получения сахара–рафинада и жидкого сахара. (УК-1, ПКО-10)

### 6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов)  «зачтено»	<b>знает-</b> демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; <b>умеет -</b> отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно <b>владеет</b> терминологией из различных разделов курса	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы для зачета (38-50)

Базовый (50 -74 балла)  «зачтено»	<b>знает</b> - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора <b>умеет</b> - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; <b>владеет</b> терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) Вопросы для зачета (25-37)
Пороговый (35 - 49 баллов)  «зачтено»	<b>знает</b> - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; <b>умеет</b> - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; <b>владеет</b> - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия	Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы для зачета (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<b>не знает</b> значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; <b>умеет</b> - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; <b>не владеет</b> терминологией	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы для зачета (0-17)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная учебная литература

1. Данилин С.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология хранения и переработки технических культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2025.

2. Семина, С.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / Н.И. Остробородова, С.А. Семина. — Пенза : РИО ПГСХА, 2016. — 99 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/518795>

3. Джиргалова, Е.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Л. Бадмахалгаев, В.А. Батыров, Е.А. Джиргалова. — Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2014. — 100 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314799>

## **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71641>.

2. Семина, С.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь для лаб. занятий / А.А. Галиуллин, Н.И. Остробородова, С.А. Семина. — Пенза : РИО ПГСХА, 2015. — 86 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/294533>

## **7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Режим доступа: <http://www.psynavigator.ru/>
2. Режим доступа: <http://sportwiki.to/>
3. Режим доступа: <http://www.tiensmed.ru/>

## **7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Данилин С.И. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология хранения и переработки технических культур», Мичуринск, 2025.

2. Данилин С.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология хранения и переработки технических культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2025.

## **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 «Рукопеченные»: 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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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 «Тамбовская 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 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

#### **7.4.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

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 обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025

3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	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	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	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://www.tiensmed.ru/>

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://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
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ПКО-10	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-10</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1  ПКО-10	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> , ИД-5 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПКО-10</sub>

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
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, 3/224)	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	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white /Web/ клавиатура, мышь (инв. №	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. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия

	21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена до- ступом в ЭИОС университета.	действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензи- онный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицен- зионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
--	---	---

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

**Автор:** Данилин С.И., кандидат сельскохозяйственных наук, зав. кафедрой технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доцент.

**Рецензент:** Пальчиков Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от «15» 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 решением Учебно-методического совета университета (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 (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (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 «05» 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 решением Учебно-методического совета университета. 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 № 10 от 15 июня 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 решением Учебно-методического совета университета. 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 решением Учебно-методического совета университета. 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 05 июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением 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 агrobiотехнологий 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.

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 7 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета. Протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.