

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)
«ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ»**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль) Технология хранения и переработки продукции
растениеводства
Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области контроля качества технологических процессов переработки и получения готовой продукции, методах анализа органолептических и физико-химических показателей качества сырья, полупродуктов и продуктов питания.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 9 июля 2018 года № 454н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» относится к блоку Б1. в плане учебного процесса по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.08)

Изучение дисциплины (модуля) «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Биохимические основы хранения и переработки плодов и овощей».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Технология переработки продукции растениеводства», «Технология переработки продукции животноводства», «Консервирование плодов и овощей», «Безопасность пищевых продуктов питания», «Прогрессивные технологии хранения плодов и овощей».

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

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 года № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

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

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая.

Трудовая функция - управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства (код – В/02.6).

- контроль хода уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение;

- общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Обобщенная трудовая функция - организация испытаний селекционных достижений.

Трудовая функция - организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность (С/01.6).

Трудовые действия:

- сбор и анализ результатов экспериментального этапа испытаний для подготовки описания сорта и заключения по установленным параметрам;

- описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний.

Трудовая функция - организация государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность (С/02.6).

Трудовые действия:

- разработка программы экспериментов в рамках государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с заданием;

- проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур;

- описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию;

- подготовка рекомендаций по использованию сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в конкретных условиях почвенно-климатических зон.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

ПКО-1.Способен участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам , составлять их описание и формулировать выводы.

ПКР-5.Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

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	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу,	Не может анализировать задачу, выделяя ее	Слабо анализирует задачу,	Хорошо анализирует задачу,	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые

<p>ь поиск, критический анализ и синтез информации , применять системный подход для решения поставленн ых задач.</p>	<p>выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи</p>
	<p>ИД-2_{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>	<p>Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>
	<p>ИД-3_{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.</p>	<p>Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.</p>	<p>Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
	<p>ИД-4_{УК-1} – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p>Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>
	<p>ИД-5_{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский – Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам , обобщение и статистическая обработка результатов опытов , формулирование выводов</p>					
<p>ПКО-1. Способен участвовать</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} – Участвует в проведении</p>	<p>Не может участвовать в проведении</p>	<p>Не достаточно участвует в проведении</p>	<p>Достаточно участвует в проведении</p>	<p>Успешно участвует в проведении научных</p>

в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов.	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов.	исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирование выводов
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки					
ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ИД-1 _{ПК-14} – Осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Не готов осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Слабо готов осуществлять – контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Достаточно хорошо подготовлен к осуществлению контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Отлично подготовлен к осуществлению контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

В результате изучения обучающийся должен:

Знать:

- назначение и принципы действия лабораторных приборов; точки технологического контроля качества при переработке сельскохозяйственной продукции; методику подготовки и анализа образцов растительного и животного происхождения;
- существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

- использовать нормативные правовые документы в своей трудовой деятельности;
- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;
- оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве;
- осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
- реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы.

Владеть:

- навыками оценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей; методами оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и

продуктов его переработки в соответствии с требованиями;

- навыками работы с приборами и оборудованием современных производственных лабораторий;
- навыками определения способов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- готовностью к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
- способностью участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам , составлять их описание и формулировать выводы

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций

Тема дисциплины	УК-1	ПКО-1	ПКР-5	Общее количество компетенций
Организация производственной лаборатории	+			2
Методы лабораторного анализа		+	+	2
Технологический контроль пищевых производств		+	+	2
Санитарно-бактериолог контроль производства	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	20
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	20
лекции	16	6
практические занятия, всего	32	14
в том числе в форме практической подготовки	20	5
Самостоятельная работа, в т.ч.	24	48
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	12

подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	6	12
выполнение индивидуальных заданий	6	14
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	6	10
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	<i>Организация производственной лаборатории</i>			
1.1	Задачи производственной лаборатории	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
1.2	Входной контроль производства	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2	<i>Методы теххимического контроля</i>			УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.1	Органолептическая оценка качества сырья и готовой продукции	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.2	Аналитические методы контроля качества	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
3	<i>Технологический контроль пищевых производств</i>			
3.1	Технологический контроль производств по переработке продукции растениеводства	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
3.2	Технологический контроль мясоперерабатывающих предприятий	2	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
4	<i>Санитарно-бактериологический контроль пищевых производств</i>			
4.1	Санитарная обработка производственных помещений и оборудования	2	-	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
4.2	Мероприятия по предупреждению пищевых отравлений	2	-	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
	Итого	16	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.1	Правила приемки и отбора проб. Показатели качества сырья, вспомогательных материалов.	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.1	Органолептическая оценка качества сырья и готовой продукции (в форме практической подготовки)	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.2	Рефрактометрический метод определения водорастворимых сухих веществ (в форме практической подготовки)	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.2	Определение общей кислотности сырья, готовой продукции методом визуального титрования (в форме практической подготовки)	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.2	Определение содержания аскорбиновой кислоты в плодах и овощах (в форме практической подготовки)	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
2.2	Определение содержания количества крахмала в картофеле поляриметрическим методом (в форме практической подготовки)	4	2	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
3.1	Контроль качества стеклотары	4	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
3.2	Оценка качества консервов в герметически укупоренной таре	4	1	УК-1, ПКО-1, ПКР-5
	Итого	32	14	

4.4. Лабораторные работы - учебным планом не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных	1	2

	тестов)		
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
Раздел 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	1	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	2
<i>итого</i>		24	48

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

1. Кольцов В.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» обучающимися заочной формы по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Мичуринск, 2025 г.

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 изучению основных групп микроорганизмов и биологических процессов с их участием.

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

4.7. Содержание разделов дисциплин

Раздел 1. Организация производственной лаборатории

Положение о производственной лаборатории. Структура, основные функции лаборатории, права и ответственность персонала.

Роль лаборатории в повышении качества выпускаемой продукции, рациональном ведении производственного процесса, снижении брака и отходов в производстве.

Особенности расположения лаборатории на территории пищевого предприятия. Перечень и характеристика основных помещений. Документация лаборатории.

Правила отбора проб для проведения анализов.

Права и обязанности заведующего лабораторией.

Раздел 2. Методы лабораторного анализа

Классификация методов лабораторного анализа. Основные принципы выборов методов контроля качества. Органолептическая и комплексная оценка качества сырья и готовой продукции.

Виды аналитических методов контроля качества сырья, вспомогательных материалов, тары и готовой продукции. Определение состава сырья и готовой продукции. Качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы. Определение способов хранения с/х сырья и его переработки;

Раздел 3. Технологический контроль пищевых производств

Контролируемые показатели, периодичность и точки контроля при производстве отдельных видов консервов. Схемы теххимического контроля производства различных консервов с указанием контролируемых показателей, периодичности контроля. Учетно-отчетная документация. Качественные удостоверения на готовую продукцию. Правила утилизации брака.

Раздел 4. Санитарно-бактериологический контроль производства

Бактериологический контроль производства. Пищевые отравления. Мероприятия по предупреждению ботулизма. Микробиологический контроль производства. Правила личной гигиены работников пищевой промышленности. Санитарная обработка цеха, оборудования. Виды детергентов и дезинфицирующих средств.

Определение пищевой и энергетической ценности 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 семинарским занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Раздел 1 Организация производственной лаборатории	УК-1,	Тестовые задания, Темы рефератов Вопросы зачета	6 3 8
2.	Раздел 2. Методы лабораторного анализа	УК-1, ПКО-1, ПКР-5	Тестовые задания, Темы рефератов Вопросы зачета	40 3 14
3.	Раздел 3 Технологический контроль пищевых производств	УК-1, ПКО-1, ПКР-5	Тестовые задания, Темы рефератов Вопросы зачета	48 3 14
4.	Раздел 4 Санитарно-бактериологический контроль производства	УК-1, ПКО-1, ПКР-5	Тестовые задания, Темы рефератов Вопросы зачета	6 3 14

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Задачи производственной лаборатории (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
2. Виды технохимического контроля (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
3. Входной контроль (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
4. Технологический контроль (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
5. Приемочный контроль (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
6. Кадровый состав производственной лаборатории (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
7. Права и обязанности заведующего лабораторией (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)

8. Правила размещения лаборатории (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
9. Правила отбора проб от затаренной продукции (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
10. Правила отбора проб из партии сырья, поступающей навалом (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
11. Подготовка пробы корнеплодов, томата, яблок к лабораторному анализу (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
12. Правила безопасной работы в лаборатории (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
13. Виды лабораторного анализа (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
14. Правила проведения органолептической оценки качества (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
15. Назначение коэффициента значимости при органолептической оценке качества (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
16. Методы определения сухих веществ в соках, напитках (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
17. Методы определения общего содержания сухих веществ (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
18. Сущность метода определения сухих нерастворимых веществ (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
19. Виды определяемой кислотности. Значение кислотности (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
20. Методы определения общей кислотности (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
21. Потенциометрический метод определения активной кислотности (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
22. Принцип работы поляриметров (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
23. Методы определения крахмала. (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
24. Значение пектина при переработке (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
25. Методы определения содержания пектина (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
26. Методы определения количества жиров (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
27. Показатели качества жиров (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
28. Качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
29. Источники поступления токсических веществ в пищу (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
30. Особенности определения аскорбиновой кислоты (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
31. Требования к качеству яблок для производства компотов, повидла, сока (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
32. Требования к качеству томатов для цельноплодного консервирования и концентрированных томатпродуктов (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
33. Требования к качеству земляники для производства джема, варенья, замороженной (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
34. Требования к качеству капусты для маринования и квашения (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
35. Технологический контроль мойки сырья (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
36. Технологический контроль фасования (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
37. Особенности технологического контроля производства консервов для детского питания (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
38. Технологический контроль процесса бланширования (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
39. Мероприятия по предупреждению ботулизма (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
40. Микробиологический контроль консервного производства (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
41. Правила личной гигиены работников пищевой промышленности (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)

42. Порядок проведения санитарной обработки цеха и оборудования (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
43. Требования к детергентам (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
44. Виды дезинфицирующих веществ (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
45. Виды дезинфекции (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
46. Правила приготовления дезинфицирующих растворов (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
47. Способы дезинфекции воды (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
48. Показатели качества воды (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
49. Порядок сертификации готовой продукции (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)
50. Штрих-код консервов. Свойства и назначение (УК-1, ПКО-1, ПКР-5)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) – «зачтено»	знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса	тестовые задания (30-40 баллов); вопросы зачета (38-50 баллов); реферат (7-10 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	тестовые задания (20-29 баллов); вопросы зачета (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы зачета (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована)	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки;	тестовые задания (0-13 баллов); вопросы зачета

(менее 35 баллов) – «не зачтено»	умеет - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; не владеет терминологией	(0-19 баллов); реферат (0-2 балла);
----------------------------------	---	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3705-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123681>
2. Субботина, Н. А. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Н. А. Субботина, И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159254>
3. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Сарбатова [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2007. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5725>. —

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Вобликов Е.М. Технология хранения зерна. СПб.: Изд-во «Лань», 2003.
2. Технология переработки продукции растениеводства. Под редакцией ЛИЧКО Н.М. М.: колосс. 2006.
3. Личко Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: Учебник. — М.: Юрайт-Издат, 2004. — 596 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Кольцов В.А. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» // Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2025 г.
2. Кольцов В.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» обучающимися заочной формы по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Мичуринск, 2025 г.

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-библиотечная 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 «Рукопт»: 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>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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 «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	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»	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

	(https://docs.antiplagiatus.ru)				
7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVu	AdobeSystems	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/>

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
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

<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. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484) 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв №41013401577) 3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)</p>	<p>1. Шкафы лабораторные (инв. № 1101040367, 1101040366); 2. Теростаты лабораторные, воздушные ТВ-20ПЗ без охлаждения (инв. №1101064156, 1101064157); 3. Комплект лабораторного оборудования для ВЭЖХ исследований (инв. № 1101047349); 4. Жидкостный микроколоночный хроматограф «Милихром - 6» зав. № 63 (инв. № 101047348); 5. Хроматограф жидкостный аналитический малогабаритный «ЦветЯуза» 01-АА (инв. № 21013400701); 6. Компьютер Core2DUO (инв. № 1101040668).</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 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 от 25.02.2019 № 194-01/2019СД ; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 01.07.2019 № 194-02/2019 5. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282, срок действия 16.04.2018). 6. Компас-3DV15 (лицензионный договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А); 7. Project Expert 7 (договорот 18.12.2012 № 0354/1П-06). 8. Audit Expert 4 Professional (договорот 18.12.2012 № 0354/1П-06).</p>

		9. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/A) 10. Statistica Ultimate, контрактот 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контрактот 05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контрактот 07.05.2018 №0364100000818000014.
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. № 1101044561); 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 от 25.02.2019 № 194-01/2019СД ; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 01.07.2019 № 194-02/2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017 г.

Автор: к.с.х.н. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства Кольцов В.А.

Рецензент: Пальчиков Е.В. к.с/х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведении и агроэкологии

Программа рассмотрена на заседании кафедры (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 2019г)

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 ТПХиППР (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 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 ТПХиППР (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 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 агробиотехнологий 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» июня 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от «23» июня 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 № 08 от 7 апреля 2025 г.

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

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства