Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363839363 7, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.15 19:13:00 +03'00'

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 от 22 июня 2023 г. № 10)	УТВЕРЖДАЮ Председатель учебно-методического совета университета _____С.В. Соловьёв «22» июня 2023 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 - 2023 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 России 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 соответствие с заданием;

- проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствие 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 безопасность 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 осуществлят	ИД-$1_{УК-1}$ – Анализирует задачу,	Не может анализировать задачу, выделяя ее	Слабо анализирует задачу,	Хорошо анализирует задачу,	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые

ь поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	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.	Не достаточно 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	Не достаточно 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 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.
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский – Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам , обобщение и статистическая обработка результатов опытов , формулирование выводов					
ПКО-1. Способен участвовать	ИД-1$_{ПК-1}$ – Участвует в проведении	Не может участвовать в проведении	Не достаточно участвует в проведении	Достаточно участвует в проведении	Успешно участвует в проведении научных

в проведении научных исследований по общепринятым методикам , составлять их описание и формулировать выводы	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработка результатов опытов, формулирование выводов	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработка результатов опытов, формулирование выводов.	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработка результатов опытов, формулирование выводов	научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработка результатов опытов, формулирование выводов.	исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработка результатов опытов , формулирование выводов
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки					
ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасность 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 контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	Отлично подготовлен к осуществлению контроль 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 безопасность 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 3 зачетных единиц 108 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	108	108
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.	60	84
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	16	28

подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	12	28
выполнение индивидуальных заданий	16	28
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	16	-
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	*Организация производственной лаборатории*			
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	*Методы технохимического контроля*			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	*Технологический контроль пищевых производств*			
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	*Санитарно-бактериологический контроль пищевых производств*			
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)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	7
	Выполнение индивидуальных заданий	4	7
	Подготовка к модульному компьютерному	4	-

	тестированию (выполнение тренировочных тестов)		
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	7
	Выполнение индивидуальных заданий	4	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	-
Раздел 3	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	7
	Выполнение индивидуальных заданий	4	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	-
Раздел 4	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	7
	Выполнение индивидуальных заданий	4	7
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	4	-
итого		60	84

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, 2023 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 технохимического 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 мультиимедийного 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 - о**твечая 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)	**не знает** значительной части	тестовые задания

(компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	программного материала, допускает существенные ошибки; **умеет** - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; **не владеет** терминологией	(0-13 баллов); вопросы зачета (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, 2022 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, 2022 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 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. 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 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. 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)
10. 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 плоскопечатного 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
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	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	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. http://rucont.ru/
3. http://window.edu.ru
4. http://e.lanbook.com

5. Информационный сельскохозяйственный сайт
6. Сайт Agro.ru
7. Сайт Agroportal.ru
8. Режим доступа: garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
9. Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».

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»

Учебная	1. Системный комплект: Процессор	

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)	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.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория продуктов функционального питания) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/1)	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 Care2DUO (инв. № 1101040668).	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 от 25.02.2019 № 194-01/2019СД ; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 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). 9. Statistica Base 6 (договорот 12.01.2012 № 6/12/А) 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. Раздатчие 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 от от 25.02.2019 № 194-01/2019СД ; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 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: Кольцов В.А.., к.с/х. наук,

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.