

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
мичуринский государственный аграрный университет

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции
растениеводства

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

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

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление – 27.03.01. Стандартизация и сертификация

Направленность (профиль) - «Стандартизация и сертификация»

Квалификация - Бакалавр

Мичуринск – 2024

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Машины и оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции» является формирование необходимых теоретических знаний по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

Задачи дисциплины:

- изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов с основами эксплуатации;
- освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования;
- ознакомление с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

Данные цели и задачи согласуются с требованиями, указанными в профессиональных стандартах:

«Специалист по патентоведению» (40.001), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «22» октября 2013 г. № 570н;

«Специалист по качеству продукции» 40.062, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 856н (с изменениями на 12 декабря 2016 года)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.05.02.

Предшествующими дисциплинами являются: Математика, Информатика. Последующие дисциплины: Техника для растениеводства, Разработка нормативно-технической документации на пищевую продукцию, Основы технологии производства.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Трудовая функция – Информационное и аналитическое сопровождение мероприятий по защите прав на ИС, в том числе за рубежом (С/02.7)

Трудовые действия:

- Взаимодействие с компетентными международными и государственными структурами, осуществляющими функции защиты прав на РИД и СИ
- Участие в административной защите прав авторов и правообладателей на ИС в качестве эксперта
- Оказание содействия автору в защите его личных неимущественных прав в части подготовки необходимых документов
- Оказание помощи автору при обращении в суд с требованием о принудительном взыскании с обязанных лиц причитающегося ему вознаграждения
- Осуществление расчета неустойки, которая может быть взыскана в пользу автора за несвоевременную выплату вознаграждения в пользу автора
- Участие в осуществлении мер защиты правообладателя в части правового оформления взыскания убытков, неустойки, досрочного расторжения лицензионного договора и т.п.
- Осуществление мер по доказыванию факта нарушения прав правообладателя

- Организация публикаций по фактам решения суда в средствах массовой информации

Трудовая функция – Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения (А/02.6)

Трудовые действия:

- Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг)
- Подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения
- Подготовка писем по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг)
- Ведение регистрационного журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг)

Трудовая функция – Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации (А/03.6)

Трудовые действия:

- Анализ применяемых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации
- Разработка предложений по корректированию применяемых и применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации
- Разработка методик по применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации

Трудовая функция – Анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработка планов мероприятий по их устранению (В/01.6)

Трудовые действия:

- Анализ дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг
- Выявление причин возникновения дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг
- Разработка корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг
- Анализ результатов проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг
- Представление руководству отчета по анализу результатов проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг

Трудовая функция – Изучение передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации (С/02.6)

Трудовые действия:

- Обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством
- Обработка данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством

– Составление сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

ПК-5 - способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Низкий (допороговый), компетенция не сформирована | Пороговый | Базовый | Продвинутый |
| ПК-5 Знать: принципы оценки уровня брака | Не знает принципы оценки уровня брака | Знает основные понятия при проведении оценки уровня брака | Знает принципы оценки уровня брака | Знает основные понятия и принципы оценки уровня брака |
| Уметь: производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Не умеет производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Умеет производить оценку уровня брака | Умеет производить оценку уровня брака и анализировать его причины | Умеет производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению |
| Владеть: методикой определения и оценки уровня брака | Не владеет методикой определения и оценки уровня брака | Владеет навыками определения уровня брака | Владеет навыками оценки уровня брака | Владеет методикой определения и оценки уровня брака. |

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- принципы оценки уровня брака

уметь:

- производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

владеть:

- методикой определения и оценки уровня брака

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины(модуля) и формируемых в них профессиональных

| № | Темы, разделы дисциплины | Компетенции | |
|---|-----------------------------|-------------|------------------------------|
| | | ПК-5 | Общее количество компетенций |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. | + | 1 |
| 2 | Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов | + | 1 |
| 3 | Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей | + | 1 |
| 4 | Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов | + | 1 |
| 5 | Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов | + | 1 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Очная форма обучения | Заочное |
|--|----------------------|---------|
| | 5 семестр | 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 48 | 10 |
| лекции | 16 | 4 |
| лабораторные | - | - |
| практические | 32 | 6 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 60 | 94 |
| Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. | 60 | 94 |
| Курсовая работа | - | - |
| Контроль | - | 4 |
| Вид итогового контроля | Зачет | Зачет |

4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|---------------|--------|-------------------------|
| | | очно | заочно | |
| 1 | Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. | 4 | 1 | ПК-5 |
| 2 | Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов | 4 | 2 | ПК-5 |
| 3 | Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей | 4 | 1 | ПК-5 |
| 4 | Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов | 2 | 1 | ПК-5 |
| 5 | Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов | 2 | 1 | ПК-5 |

4.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4 Практические занятия

| № раз-дела | Наименование занятия | оч-ная | за-оч-ная | Формируе-мые компе-тенции |
|---|--|--------|-----------|---------------------------|
| Раздел 1. Методы контроля физических свойств зерновых масс | | | | |
| 3.1 | Составление генерального плана предприятия. Составление планировки холодильника и расчет габаритов хранилища | 6 | 2 | ПК-5 |
| Раздел 2. Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов | | | | |
| 2.1 | Расчет теплопритоков в камере хранения холодильника и тепловой мощности холодильной машины. | 6 | 2 | ПК-5 |
| 2.2 | Расчет интенсивности вентиляции в хранилище. | 6 | 2 | ПК-5 |
| 2.3 | Расчет влагообмена в хранилище. | 6 | | ПК-5 |
| 2.4 | Расчет силосного корпуса. | 4 | | ПК-5 |
| Раздел 3. Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов | | | | |
| 3.1 | Расчет потребности в таре и транспортных средствах | 6 | | |

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

| № | Раздел дисциплины | Вид СРС | Оч-ное | За-оч-ное |
|--------|---|---|--------|-----------|
| 1 | Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. | Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. | 12 | 19 |
| 2 | Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов | Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. | 12 | 18 |
| 3 | Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей | Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. | 12 | 19 |
| 4 | Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов | Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. Оформление лабораторных работ. | 12 | 19 |
| 5 | Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов | Работа с конспектом лекции. Ответить на контрольные вопросы. Оформление лабораторных работ. | 12 | 19 |
| Итого: | | | 60 | 94 |

Перечень методических указаний по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Машины

и оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов обучающихся по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология» .

2. Оборудование предприятий по хранению и переработке плодов и овощей / Скрипников Ю.Г., Гореньков Э.С. - Учебник для техникумов-М.: Колос, 1993.-336с.

3. Промышленная технология хранения картофеля, овощей и плодов / Волкинд И.Л.- М.: Агропромиздат,1989.-239с.

4. Прогрессивная технология хранения и переработки плодов и овощей / Скрипников Ю.Г.. - М.: Агропромиздат, 1989.-159с.

5. Сооружения и оборудование для хранения зерна / Терехов М. Б., Чичаев В. М.: Учебное пособие / Нижегород. гос. с.-х. академия. Нижний Новгород, 1997. - 270 с.

6. Технология хранения и переработка плодов и овощей / Широков Е.П. . Изд. 2-е, перер. и доп.-М.:Колос,1978.

7. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Трисвятский Л.А. и др. / Под ред. Л.А.Трисвятского.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат,1991-415с.: ил.- (учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является формирование теоретических и практических знаний по сооружению и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106–96 «ЕСКД. Текстовые документы» текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом «Times New Roman» размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Основные определения и термины. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. Форматы, масштабы. Правила изображения предметов на чертежах. Виды, разрезы и сечения. Основы строительного черчения. Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий.

Раздел 2 Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов

Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Строительные материалы.

Требования, предъявляемые к элеваторам. Типовые схемы элеваторов.

Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов.

Классификация и назначение зерносушильного оборудования. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.

Конвейеры (транспортёры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Смотечные устройства. Назначение в области применения. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.

Размещение транспортного и технологического оборудования. Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности вентилирования зерна в силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Сводный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Меры безопасности.

Назначение, классификация и общая характеристика. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям. Типовые схемы зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады и аэрожелобами, надувные склады. Механизация работ в зерноскладах. Активное вентилирование зерна.

Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.

Раздел 3 Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей

Назначение временных хранилищ. Выбор и расчет буртовых площадок. Работы по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.

Способы размещения плодов и овощей. Классификация, назначение и конструктивно-особенности хранилищ с наклонными полами, закрываемых и комбинированных.

Типовые схемы вентилирования. Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры. Устройства для подогрева воздуха (калориферы). Основы расчеты вентиляционных установок.

Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожекторные холодильные машины. Устройство и работа.

Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Скрубберы и диффузионные газообменники.

Механизация работ. Ленточные и роликовые инспекционные транспортёры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валковоленчатые. Назначение устройства и принцип действия. Автопогрузчики, электропогрузчики и

электроштабелеры.

Плодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместимости и площади холодильника. Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой.

Раздел 4 Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов

Основные типы сооружений для хранения молока и молокопродуктов.

Средства для транспортирования и молока и молочных продуктов. Насосы для перекачивания молока. Оборудование учета и взвешивания, для хранения молока и молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для транспортировки, приемки и хранения молока.

Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления. Технологический расчет резервуаров: определение вместимости и времени наполнения-опорожнения.

Раздел 5 Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов.

Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принципы действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним.

Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные аппараты, креогенные морозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования.

Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохладительными системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления. Замораживание мяса в системе с двухконтурной циркуляцией воздуха. Холодильные камеры туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения или замораживания мяса. Экранированные камеры хранения, сокращающие усушку мяса.

Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ.

Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.

5. Образовательные технологии

В ходе реализации данной образовательной программы используются инновационные образовательные технологии составляющие определенную дидактическую систему, направленную на формирование объективной оценки опасных событий и обеспечивающие образовательные потребности каждого учащегося в соответствии с его индивидуальными особенностями.

Для этого используются как традиционные, так и интерактивные методы обучения на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|----------------------|--|
| Лекции | Использование мультимедийного устройства и презентации лекций |
| Лабораторные занятия | Использование раздаточного материала, расчет задач, тестирование, демонстрация |

| | |
|------------------------|--|
| | учебных фильмов |
| Самостоятельная работа | Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы |

6. Оценочные средства дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Машины и оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|--|--------------------------------|--------------------|--------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. | ПК-5 | Тестовые Задания | 20 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для зачета | 15 |
| 2 | Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов | ПК-5 | Тестовые Задания | 20 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для зачета | 15 |
| 3 | Сооружения и оборудование для хранения мяса и мясопродуктов | ПК-5 | Тестовые Задания | 20 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для зачета | 15 |
| 4 | Сооружения и оборудование для хранения зерна и зернопродуктов Сооружения и оборудование для хранения плодов и овощей | ПК-5 | Тестовые Задания | 20 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для зачета | 15 |
| 5 | Сооружения и оборудование для хранения молока и молочных продуктов | ПК-5 | Тестовые Задания | 20 |
| | | | Реферат | 2 |
| | | | Вопросы для зачета | 15 |

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основы создания оборудования для хранения, переработки и реализации растениеводческой и животноводческой продукции. (ПК-5).

2. Виды транспортеров, применяемые для перемещения продукции растениеводства и животноводства. Их характеристика. (ПК-5).
3. Работа норий зерноскладов. (ПК-5).
4. Оборудование для очистки зерна. Принцип работы воздушнорешетных машин. (ПК-5).
5. Генеральный план предприятия. (ПК-5).
6. Сооружения для хранения молочных продуктов. (ПК-5).
7. Конструктивные схемы зданий и сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства. (ПК-5).
8. Аэрожелоба. Принцип их работы. (ПК-5).
9. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений. Дать их характеристику. (ПК-5).
10. Изоляция зданий и сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства. Виды изоляции; дать им характеристику. (ПК-5).
11. Планирование участка под строительство зданий и сооружений для хранения плодоовощной продукции. (ПК-5).
12. Упаковка. Виды упаковки. (ПК-5).
13. Классификация хранилищ для хранения продукции животноводства. (ПК-5).
14. Конструктивные схемы зданий и сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства. (ПК-5).
15. Аспирационные устройства элеваторов. (ПК-5).
16. Устройства для газации силосов зерноскладов. (ПК-5).
17. Принудительная вентиляция. Вентиляционные установки для принудительного вентилирования. (ПК-5).
18. Классификация холодильных установок. (ПК-5).
19. Типы вентиляторов, применяемые в системах вентиляции хранилищ. (ПК-5).
20. Устройства для поддержания влажности в хранилище. (ПК-5).
21. Планировка холодильников мясокомбината и молочного завода. (ПК-5).
22. Системы поддержания микроклимата в хранилище. (ПК-5).
23. Технологический процесс холодильной обработки мясомолочной продукции. (ПК-5).
24. Линии предреализационной обработки продукции. (ПК-5).
25. Устройства для сортировки плодоовощной продукции. (ПК-5).
26. Скрубберы. Принцип работы. (ПК-5).
27. Линии товарной обработки плодов. (ПК-5).
28. Устройства для упаковки плодоовощной продукции. (ПК-5).
29. Оборудование для выгрузки плодоовощной продукции. (ПК-5).
30. Типы газовых сред. РГС, МГС. (ПК-5).
31. Оборудование для создания газового состава атмосферы камеры хранения. Ад - и абсорбционные устройства. (ПК-5).
32. Оборудование для отделения примесей. (ПК-5).
33. Триеры. Принцип работы триеров. (ПК-5).
34. Напольная сушилка. Принцип работы. (ПК-5).
35. Переносные установки для вентилирования зерноскладов. (ПК-5).
36. Транспортные системы элеваторов. (ПК-5).
37. Механизированные башни зерноскладов. (ПК-5).
38. Классификация стационарных хранилищ. (ПК-5).
39. Оборудование для охлаждения продукции. ХМФ-16 (32). (ПК-5).
40. Системы охлаждения. (ПК-5).
41. Установки для регулирования содержания этилена. (ПК-5).
42. Устройства для калибровки плодоовощной продукции. (ПК-5).
43. Оборудование для обработки плодов защитными препаратами. (ПК-5).

44. Работа воздухоохлаждателей. Их типы. (ПК-5).
45. Барабанная сушилка. Принцип работы. (ПК-5).
46. Погрузчики периодического действия. (ПК-5).
47. Строительные материалы, применяемые для строительства зданий и сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства. (ПК-5).
48. Рециркуляционная сушилка. Принцип работы. (ПК-5).
49. Средства контроля за режимом хранения в зерноскладе. (ПК-5).
50. Полевой способ хранения продукции растениеводства. Бурты и траншеи. Требования к выбору участка под полевые хранилища. (ПК-5).
51. Принцип работы рефрижераторов. (ПК-5).
52. Активное вентилирование. Вентиляционные установки для активного вентилирования. (ПК-5).
53. Газообменные аппараты типа БАРС. (ПК-5).
54. Морозильные аппараты в холодильниках для хранения мясомолочной продукции. (ПК-5).
55. Характеристики прочности растительной продукции. (ПК-5).
56. Транспортные средства для перевозки растительной продукции. (ПК-5).
57. Элеваторы для хранения зернопродуктов. Рабочее здание элеваторов. (ПК-5).
58. Способы позволяющие предотвратить самосогревание зерна. (ПК-5).
59. Склады. Технологический процесс закладки зерна в склады на хранение. (ПК-5).
60. Морозильные аппараты в холодильниках для хранения мясомолочной продукции. (ПК-5).
61. Основные требования к зернопродуктам закладываемым на хранение. (ПК-5).
62. Требования к хранилищам для плодов, овощей и картофеля. (ПК-5).
63. Газогенераторы. Принцип работы. (ПК-5).
64. Способы охлаждения продукции. (ПК-5).
65. Оптимальные условия для хранения продукции растениеводства и животноводства.
66. Послеуборочная обработка зернопродуктов. (ПК-5).
67. Способы, повышающие лежкоспособность плодоовощной продукции перед закладкой на хранение. (ПК-5).
68. Элеваторы для хранения зернопродуктов. Рабочее здание элеваторов. (ПК-5).
69. Транспортные системы элеваторов. (ПК-5).
70. Принцип работы паровых компрессионных холодильных агрегатов. (ПК-5).
71. Системы поддержания микроклимата в хранилище. (ПК-5).
72. Виды транспортеров, применяемые для перемещения продукции растениеводства и животноводства. Их характеристика. (ПК-5).
73. Конструктивные схемы зданий и сооружений для хранения продукции растениеводства и животноводства. (ПК-5).
74. Упаковка. Виды упаковки. (ПК-5).
75. Аспирационные устройства элеваторов. (ПК-5).

6.2. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол. баллов) |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Продвинутый (75 -100 баллов) - «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; - точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; - безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; - умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; <p>творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p> | <p>тестовые задания (40-50 баллов); вопросы к зачету, (30-40 баллов); реферат (5-10 баллов)</p> |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтеноо»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; - использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку; <p>самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p> | <p>тестовые задания (30-49 баллов); вопросы к зачету, (15-25 баллов); реферат (5-10 баллов)</p> |
| <p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; - умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку; <p>работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p> | <p>тестовые задания (20-24 баллов); вопросы к зачету, (10-15 баллов); реферат (5-10 баллов)</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p> | <p>- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; - знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; - неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p> | <p>тестовые задания (0-15 баллов); вопросы к зачету, (0-14 баллов); реферат (0-5 баллов)</p> |
|--|---|--|

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий / Гордеев А.С., Завражнов А.И., Курочкин А.А., Хмыров В.Д., Шабурова Г.В. - М.: Агроконсалт, 2002. – 492с.
2. Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства и животноводства / Курочкин А.А., Милюткин В.А., Сергеев А.Ю. - М.: КолосС, 2007. – 156с.

7.2 Дополнительная литература:

1. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства / Гордеев А.С., Горшенин В.И., Завражнов А.И., Хмыров В.Д. - М.: ИК "Родник", ж-л "Аграрная наука". 1999. - 288с.
2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства / Байкин С.В., Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Афанасьев А.С. - М.: КолосС, 2007. – 445с.

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rusont>
4. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Афонин Н.М., Бабич Н.Н., Беляев В.Е., Полянский Н.А. Практикум по растениеводству: Учебное пособие.- Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2015. – 360 с.
2. Афонин Н.М. Методические указания по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы.

7.5 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.

7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

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

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «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 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением 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)

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

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

7.5.4. 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 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «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 | 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 |

| | | | | | |
|---|--|-------------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| | «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru) | | | | 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для успешного изучения обучающимися дисциплины при освоении ОПОП ВО кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической, научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом ВУЗа и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для успешного формирования данной компетенции перечень материально-технического обеспечения включает в себя современные лаборатории, стенды, плакаты и другое оборудование: Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200); Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199); Доска классная Brauberg; Проекционный экран Lumien; Рефрактометр (инв. №2101060113, 2101060112, 210106111); Весы ЕТ -600П-М (инв. № 11011060342); Весы МК -152-А-22 (инв. № 1101060341); Гомогенизатор (инв. № 1101044105); Сахариметр (инв. № 1101044079); Стол лабораторный 1,2.м. (инв. № 1101044099); Телевизор Samsung (инв. № 1101044113); Мельница электрическая (инв. № 1101044073); Мельница зерновая (инв. № 2101060117); Мельница лабораторная (инв. № 1101044072); Нитрат тестер "СоЭкс" (инв. № 2101045111, 2101045109, 2101045110, 2101045108); Компьютер С-600 (инв. № 2101042357); Принтер LQ -100 (инв. № 2101060115); Принтер Canon (инв. № 101047157); Принтер лазерный Canon LBP-6000 (инв. № 21013400179); Стол лабораторный 1,2 м. (инв. № 1101044101, 1101044100); Тестомешалка (инв. № 1101044070); Хлебопечка (инв. № 2101060114); Холодильник "Стинол" (инв. № 2101042354); Шкаф лабораторный(инв. № 1101044094, 1101044093, 1101044092, 1101044091, 1101044090); Печь муфельная AP -203 (инв. № 1101044107); Копировальный аппарат (инв. № 41013401554); Тест 901 (рефрактометр) в комплекте карманный РН метр (инв. № 2101042359); 17. Аппарат для вымывания клейковины (инв. № 1101044075, 1101044074); Весы ВЛК-500 (инв. № 1101041563); Весы ТВ-ИК-М (инв. № 1101060340); Весы технические SC-2020 (инв. № 2101042353); Жалюзи (инв. № 2101065199, 2101065198, 2101065197); Компьютер Sempron-3000 (инв. № 1101044111); Компьютер 486 Дх (инв. № 2101042352); Компьютер С-2000 (инв. № 1101044109); Стол СУ168 (инв. № 21013600294); Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642); Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578); Доска классная (инв. № 2101063508); Жалюзи (инв. № 2101062717); Жалюзи (инв. № 2101062716); Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285); Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569); Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520); Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186);

Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117); Экран на штативе (инв.№ 1101047182)
Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 - «Стандартизация и метрология» (уровень бакалавриата), утвержден 06.03.2015 № 168.

Автор (ы):

Афонин Н.М., доцент кафедры «Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства»

Рецензент: Мацнев И.Н. к.с/х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведении и агроэкологии

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продукции растениеводства протокол №4 от «30» января 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 6 от «19» января 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 5 от 21 января 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 5 от 17 марта 2017 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 9 от 18 апреля 2017)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол №8 от «14» апреля 2018 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «16» апреля 2018 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 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 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена на заседании 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 № 8 от 11 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании 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 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

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

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса.