

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Кафедра технологии продуктов питания и товароведения
Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки про-
дуктов животноводства

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОНТРОЛЬ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКЦИИ»

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

Мичуринск - 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями дисциплины «Контроль физико-химических свойств продукции» являются

- овладение необходимыми теоретическими и практическими знаниями по вопросам товароведения и знания пищевых свойств продукции с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности;

- изучение пищевых свойств продукции различного происхождения

- изучение факторов, формирующих и сохраняющих пищевые свойства продукции

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции дисциплина (модуль) «Контроль физико-химических свойств продукции» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03.01.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих предшествующих дисциплин: «Микробиология», «История пищевой промышленности».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Теоретические основы товароведения».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносимые 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 соответствии с заданием;

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

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

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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

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

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление | | | | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный | ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи | Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи | Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи | Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| подход для решения поставленных задач. | 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. |
| ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | ИД-1 _{ПК-14} – Осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | Не готов осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | Слабо готов осуществлять контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | Достаточно хорошо подготовлен к осуществлению контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | Отлично подготовлен к осуществлению контроля качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий; способы оценки пищевой ценности продуктов питания; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции;

- базовые методы исследовательской деятельности для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья

- основы правовых и экономических знаний при изучении физико-химических свойств продукции

- методы оценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

Уметь:

- определять химический качественный и количественный состав исследуемого объекта

- аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач

- оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

Владеть:

- навыками проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов;

- базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

- навыками анализа и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

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

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | Общее количество компетенций |
|--|-------------|-------|------------------------------|
| | УК-1 | ПКР-5 | |
| Тема 1. Роль питания в жизни человека | X | X | 2 |
| Тема 2. Вода в сырье и пищевых продуктах | X | X | 2 |
| Тема 3. Белковые вещества и их роль в пищевой промышленности | X | X | 2 |
| Тема 4. Липиды | X | X | 2 |
| Тема 5. Углеводы и их физиологическое значение | X | X | 2 |
| Тема 6. Витамины и их роль в питании человека | X | X | 2 |
| Тема 7. Минеральные вещества и их роль в питании человека | X | X | 2 |
| Тема 8. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами | X | X | 2 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий | Количество акад. часов | |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| | по очной форме обучения (3 семестр) | по заочной форме обучения 2 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. | 48 | 16 |
| Аудиторные занятия, из них | | |
| лекции | 16 | 6 |
| практические занятия | 32 | 10 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. | 60 | 88 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 20 | 44 |
| подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 20 | 44 |
| подготовка к сдаче модуля | 20 | - |
| Контроль | | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | Очная форма обучения | Заочная форма обучения | |
| 1 | Роль питания в жизни человека | 1 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 2 | Вода в сырье и пищевых продуктах | 1 | | УК-1, ПКР-5 |
| 3 | Белковые вещества и их роль в пищевой промышленности | 1 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 4 | Липиды | 1 | | УК-1, ПКР-5 |
| 5 | Углеводы и их физиологическое значение | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 6 | Витамины и их роль в питании человека | 2 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 7 | Минеральные вещества и их роль в питании человека | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 8 | Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| | Итого | 12 | 6 | |

4.3 Практические занятия

| № раздела (темы) | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|------------------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Пища – важнейшая социальная и экономическая проблема. | 2 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 1 | Продовольственное сырьё: понятие, классификация | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 2 | Определение влаги и золы | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 2 | Определение сухих веществ | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 3 | Определение биологической ценности белков по расчетному показателю КЭБ | 4 | 2 | УК-1, ПКР-5 |

| | | | | |
|-------|---|----|---|-------------|
| 4 | Физико-химические превращения жиров | 4 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 5 | Методы определения содержания углеводов | 4 | | УК-1, ПКР-5 |
| 6 | Влияние технологической обработки на витаминный состав пищевых продуктов. | 2 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 6 | Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| 7 | Изменение минеральных веществ в процессе технологической обработки сырья и продуктов питания | 4 | | УК-1, ПКР-5 |
| 8 | Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. | 2 | 2 | УК-1, ПКР-5 |
| 8 | Меры токсичности веществ. | 2 | | УК-1, ПКР-5 |
| ИТОГО | | 32 | 8 | |

4.4 Лабораторные работы не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы | Объем акад. часов | |
|--|---|----------------------|------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Роль питания в жизни человека | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 5 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 5 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Вода в сырье и пищевых продуктах | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 5 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 5 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Белковые вещества и их роль в пищевой промышленности | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 6 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Липиды | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 6 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Углеводы и их физиологическое значение | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 6 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Витамины и их | проработка учебного материала по дисциплине (кон- | 4 | 5 |

| | | | |
|--|---|----|----|
| роль в питании человека | спектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | | |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 4 | 5 |
| | подготовка к сдаче модуля | 4 | - |
| Минеральные вещества и их роль в питании человека | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 5 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 2 | 5 |
| | подготовка к сдаче модуля | 2 | - |
| Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 4 | 6 |
| | подготовка к сдаче модуля | 4 | - |
| Итого | | 60 | 88 |

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

- 1.Новикова И.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Контроль физико-химических свойств продукции». – Мичуринск, 2023.
- 2.Новикова И.М. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Контроль физико-химических свойств продукции». – Мичуринск, 2023.

4.6Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является изучение основополагающих характеристик товаров, видов подтверждения соответствия продукции в РФ, а также приобретение навыков по экспертизе, идентификации. Основными задачами, поставленными при выполнении контрольной работы, являются:изучение основополагающих характеристик физико-химических свойств продуктов питания, методов товароведения, классификацию товаров, видов экспертиз и способы их проведения, средств товарной информации, ассортимента товаров, факторов, формирующие и определяющих качество товаров.

Вариант контрольной работы выбирается студентом по последнему номеру зачетной книжки.

Вариант 1

1. Дайте определение понятиям «пищевые продукты» и «продукты питания». Приведите конкретные примеры.
2. Опишите, какие показатели определяют товарную характеристику пищевых продуктов. Дайте товарную характеристику вареным колбасам, копченостям.
3. Опишите основные принципы и условия рационального питания.
4. Охарактеризуйте строение и свойства белков. Приведите примеры белков растительного происхождения.
5. Опишите вещества, которые добавляют в пищевые продукты для улучшения их органолептических свойств (привести примеры).

Вариант 2

1. Опишите проблемы, связанные со снабжением человечества пищей и укажите возможные пути их решения.

2. Приведите современные представления о количественных потребностях человека в основных пищевых веществах.

3. Дайте определение биологической ценности пищевых продуктов и биологической функции и полноценности белков.

4. Опишите строение пищеварительной системы человека. Укажите функции органов пищеварительной системы человека.

5. Опишите состав и функции белков, выполняемых в организме. Приведите примеры белков животного происхождения.

Вариант 3

1. Ферменты. Классификация и свойства. Опишите влияние ферментов на качество продуктов.

2. Охарактеризуйте вещества, добавляемые к пищевым продуктам для улучшения технологии.

3. Дайте определение водосвязывающей способности мяса и перечислите факторы, влияющие на водосвязывающую способность.

4. Опишите состав и строение жиров. Укажите рекомендуемое суточное потребление жиров. Опишите, к чему приводит избыточное потребление жиров.

5. Опишите принципы производства обогащенных и комбинированных пищевых продуктов.

Вариант 4

1. Опишите функциональную ценность различных продуктов питания и суточную потребность отдельных компонентов пищи.

2. Охарактеризуйте ферменты и их роль в процессы переработки и хранения сырья. Назовите ферменты, входящие в состав мышечной, жировой, соединительной тканей.

3. Назовите вещества, которые добавляют к пищевым продуктам для предотвращения изменений, вызываемых микроорганизмами.

4. Перечислите требования, предъявляемые к воде, используемой на пищевые цели. Охарактеризуйте воду по степени жесткости и опишите способы умягчения воды.

5. Опишите принципы производства обогащенных пищевых продуктов.

Вариант 5

1. Дайте определение пищевой ценности продуктов питания и опишите факторы, влияющие на пищевую ценность продуктов.

2. Опишите дубильные, красящие и ароматические вещества, добавляемые в пищевые продукты.

3. Опишите строение и классификацию липидов, основные превращения липидов и значение этих превращений для пищевых продуктов.

4. Охарактеризуйте формы связи влаги с материалом.

5. Макро- и микроэлементы. Их значение в процессе питания.

Вариант 6

1. Дайте понятие усвояемости и доброкачественности пищевых продуктов. Опишите факторы, влияющие на степень усвояемости пищевых продуктов.

2. Охарактеризуйте строение, классификацию и свойства углеводов, их пищевую ценность. Опишите превращение углеводов в технологических процессах.

3. Опишите производство продуктов с белковыми заменителями и белковыми обогатителями.

4. Витамины. Классификация, основные свойства, функции выполняемые в организме. Дайте характеристику основным представителям водорастворимых витаминов.

5. Перечислите вещества, добавляемые к пищевым продуктам для улучшения технологии.

Вариант 7

1. Охарактеризуйте современное состояние сырьевой базы для производства продуктов питания.

2. Дайте характеристику небелковым азотистым соединениям, входящим в состав пищевых продуктов. Объясните механизм реакции меланоидинообразования и ее значение для качества пищевых продуктов.

3. Охарактеризуйте воду как важнейший компонент пищевых продуктов. Опишите формы связи влаги с материалом.

4. Опишите производство комбинированных пищевых продуктов.

5. Перечислите вещества, добавляемые к пищевым продуктам для удлинения сроков хранения.

Вариант 8

1. Витамины. Классификация, основные свойства, функции выполняемые в организме. Дайте характеристику жирорастворимых витаминов.

2. Охарактеризуйте витамины, макро- и микроэлементы, входящие в состав пищевых продуктов и их биологические функции.

3. Охарактеризуйте белки растительного и животного происхождения, способность их к растворению. Состав белков и схема распада белков.

4. Дайте товарную характеристику замороженным полуфабрикатам (пельмени, фрикадельки). Чем определяется пищевая ценность продуктов.

5. Физико-химическая форма связи влаги с материалом и ее влияние на свойства продукта.

Вариант 9

1. Охарактеризуйте строение и аминокислотный состав белков, дайте их классификацию, опишите пищевую ценность белков и функциональное значение отдельных аминокислот.

2. Дайте характеристику механически связанной влаги в материале и ее влияние на свойства продукта.

3. Охарактеризуйте жесткость воды, ее измерение. Способы умягчения воды для технологических целей.

4. Дайте определение водосвязывающей способности. Опишите факторы, влияющие на способность мяса связывать и удерживать влагу.

5. Охарактеризуйте пищевые продукты как дисперсные системы.

Вариант 10

1. Охарактеризуйте биологическую ценность и усвояемость пищевых продуктов, и факторы, влияющие на эти показатели. Приведите данные о степени усвояемости белков, жиров, углеводов.

2. Опишите вещества, добавляемые к пищевым продуктам для улучшения их внешнего вида, структуры и физико-химических свойств.

3. Охарактеризуйте химический состав белков, их структуры. Опишите основные свойства белков.

4. Принципы создания обогащенных и комбинированных продуктов. Назовите вещества, которые могут быть обогатителями.

5. Назовите нормы потребления основных пищевых веществ и основные принципы рационального питания.

4.7 Содержание разделов дисциплины

1. Роль питания в жизни человека.

Пища человека - важнейшая социальная и экономическая проблема общества. Основные характеристики пищевых продуктов (товарная, органолептическая оценка, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, усвояемость, доброкачественность).

2. Вода в сырье и пищевых продуктах.

Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Методы определения свободной и связанной влаги

3. Белковые вещества и их роль в пищевой промышленности

Роль белков в питании человека. Суточная потребность человека в белке. Биологическая ценность белков.

4. Липиды. Липиды в пищевых продуктах. Функции липидов в организме человека. Пищевая ценность масел и жиров. Биологическая роль основных групп липидов

5. Углеводы и их физиологическое значение. Обмен углеводов в организме человека. Физиологическое значение некоторых углеводов. Технологическая роль углеводов

6. Витамины и их роль в питании человека. Технологическое значение витаминов. Изменение витаминов в технологическом процессе.

7. Минеральные вещества и их роль в питании человека. Изменение минеральных веществ в процессе технологической обработки сырья и продуктов питания.

8. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология 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 учебных занятий | Форма проведения |
|------------------------|---|
| Лекции | Слайдовые презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация). Электронные материалы. |
| Практические занятия | традиционная форма – проведение лабораторных исследований, круглый стол, дискуссии, работа в малых группах |
| Самостоятельная работа | сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских работ) |

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, творческих работ, проектов, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Контроль физико-химических свойств продуктов питания».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Контроль физико-химических свойств продуктов питания»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|--|--------------------------------|--|---------------|
| | | | Наименование | Кол-во |
| 1 | Роль питания в жизни человека | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 5 1 5 |
| 2 | Вода в сырье и пищевых продуктах | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 10 11 5 |
| 3 | Белковые вещества и их роль в пищевой промышленности | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 15 5 |
| 4 | Липиды. | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 8 5 |
| 5 | Углеводы и их физиологическое значение | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 7 5 |
| 6 | Витамины и их роль в питании человека. | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 10 4 5 |
| 7 | Минеральные вещества и их роль в питании человека | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 3 5 |
| 8 | Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами | УК-1, ПКР-5 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 8 2 |

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Проблемы снабжения человечества пищей и пути их разделения. (УК-1, ПКР-5)
2. ПКР-5)
3. Нормы потребления пищевых веществ и продуктов питания. (УК-1, ПКР-5)
4. ПКР-5)
5. Основные характеристики пищевых продуктов (товарная, органолептическая оценка, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, усвояемость, доброкачественность) (УК-1, ПКР-5)
6. Гомеостаз и питание. Сущность процесса питания. (УК-1, ПКР-5)
7. Строение пищеварительной системы человека. Функции органов, входящих в пищеварительную систему. (УК-1, ПКР-5)
8. Современные концепции питания. (УК-1, ПКР-5)
9. Рациональное питание его принципы и условия. Основы рационального питания. (УК-1, ПКР-5)
10. Белки, их строение, свойства, функции, выполняемые в организме (денатурация, набухание, пенообразование и т.д.). (УК-1, ПКР-5)
11. Небелковые азотистые соединения, входящие в состав пищевых продуктов – полипептиды, аминокислоты. Взаимодействие аминокислот с углеводами. (УК-1, ПКР-5)

12. Ферменты. Классификация, свойства ферментов, функции, выполняемые в организме. (УК-1, ПКР-5)
13. Углеводы. Характеристика и свойства углеводов, функции выполняемые в организме. (УК-1, ПКР-5)
14. Липиды. Строение, свойства, функции выполняемые в организме. Липоиды, органические кислоты(УК-1, ПКР-5)
15. Витамины. Классификация и функции выполняемые в организме. (УК-1, ОПК-2, ПКР-5)
16. Водорастворимые витамины. Краткая характеристика основных представителей (выполняемые функции, источники поступления, норма потребления). (УК-1, ПКР-5)
17. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Краткая характеристика основных представителей (выполняемые функции, источники поступления, норма потребления). (УК-1, ПКР-5)
18. Вода и ее роль в жизнедеятельности организма человека. (УК-1, ПКР-5)
19. Формы связи влаги с материалом в пищевых продуктах, водосвязывающая и водоудерживающая способности. (УК-1, ПКР-5)
20. Активность воды. (УК-1, ПКР-5)
21. Требования к воде, используемой для пищевых целей. Жесткость воды и ее измерение. Способы очистки и умягчения воды. (УК-1, ПКР-5)
22. Минеральные вещества, входящие в состав пищевых продуктов, их значение. (УК-1, ПКР-5)
23. Макроэлементы. Краткая характеристика основных представителей (выполняемые функции, источники поступления, норма потребления). (УК-1, ПКР-5)
24. Микроэлементы. Краткая характеристика основных представителей (выполняемые функции, источники поступления, норма потребления). (УК-1, ПКР-5)
25. Прочие вещества пищевых продуктов. (УК-1, ПКР-5)
26. Пищевые красители. (УК-1, ПКР-5)
27. Природные токсиканты. Классификация, влияние на организм человека. (УК-1, ПКР-5)
28. Загрязнители. Классификация, влияние на организм человека. (УК-1, ПКР-5)
29. Пищевые продукты как дисперсные системы. (УК-1, ПКР-5)
30. Обогащенные продукты питания. (УК-1, ПКР-5)
31. Комбинированные продукты питания. (УК-1, ПКР-5)
32. Производство продуктов с обогатительными добавками и заменителями основного сырья. (УК-1, ПКР-5)
33. Искусственные продукты питания. (УК-1, ПКР-5)
34. Основные принципы производства искусственной пищи. (УК-1, ПКР-5)
35. Изменения минеральных веществ, происходящие в процессе технологической обработки продуктов. (УК-1, ПКР-5)
36. Свободная и связанная влага. Методы определения. (УК-1, ПКР-5)
37. Виды взаимодействия вода -растворенное вещество. (УК-1, ПКР-5)
38. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. (УК-1, ПКР-5)
39. Структура и свойства льда в стабильности пищевых продуктов(УК-1, ПКР-5)

6.3 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|--|--|--|
| <p>Продвинутый (75-100 баллов) «зачтено»</p> | <p>Выполнение полного объема работы (90-100%); правильные и четкие ответы на вопросы; правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины; - полное знание основных правовых и экономических знаний при изучении физико-химических свойств продукции - полное знание методооценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований; <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p> | <p>Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы зачета (35-50 баллов)</p> |
| <p>Базовый (50-74 балла) – «зачтено»</p> | <p>Объем работ выполнен на 70-89%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных правовых и экономических знаний при изучении физико-химических свойств продукции - знание методооценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки - умеет анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции - знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; | <p>Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) Вопросы зачета (22-36)</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | На этом уровне обучающимся используются приемы мышление. | |
| Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено» | Объем работы выполнен на 50-69%; по основным вопросам ответ правильный, но неполный; проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения - знание учебного материала из разных разделов дисциплины; - знание основных правовых и экономических знаний при изучении физико-химических свойств продукции - знание методооценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки - умеет анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции | Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы зачета (19-23) |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено» | Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение - не знание учебного материала из разных разделов дисциплины; Выполнено менее 50% работы; - неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение - не знание учебного материала из разных разделов дисциплины; - не знание основных правовых и экономических знаний при изучении физико-химических свойств продукции - не знание методооценки качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки - не умеет анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции | Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы зачета (0-20) |

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 учебная литература:

1. Новикова И.М. Учебно-методический комплекс дисциплины «Контроль физико-химических свойств продукции». – Мичуринск, 2023.
2. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. —6-е изд., стер.-СПб.: ГИОРД, 2015.— 672с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Химия пищи: Учебник для вузов в 2-х кн./ И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, И.А. Жеребцов.- М.: Колос, 2000.
2. Пищевая химия: Учебник для вузов/ А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.- СПб.: ГИОРД, 2001.- 592 с.
3. Контроль качества продукции [Электронный ресурс] .— 2021 .— №2 .— 68 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/736291>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

- 1.Новикова И.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Контроль физико-химических свойств продукции». – Мичуринск, 2023.
- 2.Новикова И.М. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Контроль физико-химических свойств продукции». – Мичуринск, 2023.

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

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

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

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2 Информационные справочные системы

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

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

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.

6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

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

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|--|---------------------------------------|---|---|---|
| 1 | MicrosoftWindows, OfficeProfessional | MicrosoftCorporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 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» (desktopная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU | AdobeSystems | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU | FoxitCorporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz

7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|---|---------------------|--|--|--|
| 1 | Облачные технологии | Лекции Практические занятия | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности |
| 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

| | | |
|---|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/16) | 1. Весы ВЛР-200 (инв. № 2101040453); 2. Весы лабораторные СУХ-620Н (инв. № 41013401559); 3. Весы лабораторные ВЛКТ-500 (инв. № 1101041311); 4. Весы настольные циферблатн. (инв. № 2101060138); 5. Весы технические Т-1000 (инв. № 2101060121; 2101060122) 6. Влагомер Кварц (инв. № 1101041322); 7. Дистиллятор (инв. № 2101060123); 8. Кухонная плита Morame 57229 FW(инв. № 41013602188); 9. Лабораторная мебель «Варшава» (инв. № 21013600715); 10. Микроскоп (инв. № 2101060130); 11. Мясорубка «Василиса М2» (инв. № 21013600721); | |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>12. Поляриметр ИГП-01 (инв. № 2101040458); 13. Прибор для определения клейковины ИДК-4 (инв. № 2101040460); 14. Рефрактометр РЛ-2 (инв. № 2101040455); 15. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шапкой (инв. № 21013400705); 16. Рефрактометр ИРФ-464 (инв. № 2101060131); 17. РН-метр РН-013 (инв. № 21013400704); 18. РН-метр (инв. № 2101040462); 19. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101040459; 21013400702); 20. Сита почвенные (инв. № 2101060135); 21. СОЭКС-Нитрат-тестер мод. NVC-019-1 (инв. № 21013400706); 22. Стенд 1,5*0,72 м (инв. № 21013600706); 23. Стенд 1,5*1,05 м (инв. № 21013600705); 24. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600708); 25. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600707); 26. Стенд 1*4,5 м (инв. № 21013600709); 27. Стиральная машина ОКА (инв. № 2101060136); 28. Стол для весов (инв. № 1101041316); 29. Стол для титрования (инв. № 1101041317); 30. Стол передвижной (инв. № 1101041315); 31. Стол приставной (инв. № 1101041312, 1101041313, 1101041314); 32. Термостат (инв. № 2101040461); 33. Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ» фотоэлектрический (инв. № 21013400703); 34. Холодильник НОРД (инв. № 2101040456); 35. Центрифуга МРW-310 (инв. № 1101041303); 36. Центрифуга ОКА (инв. № 1101041304); 37. Шкаф вытяжной (инв. № 2101040451); 38. Шкаф лабораторный (инв. № 21013600722; 21013600723; 21013600724; 21013600725); 39. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101041302); 40. Шкаф сушильный ЛП 33/2 (инв. № 2101040452); 41. Шкаф для документов ШК 07.04 (инв. № 1101063937); 42. Экран на штативе Projecta (инв. № 11010417158).</p> | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного | 1. Колонки Micro (инв. № 2101041811); | 1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, |

| | | |
|--|--|---|
| <p>типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)</p> | <p>2. Универсальное потолочное крепление (инв. № 2101041814) 3. Экран с электроприводом (инв. № 2101041810) 4. Проектор СТ - 180 С (инв. № 2101041808); 5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> | <p>бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p> | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> | <p>1. MicrosoftWindows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p> |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо 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: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства Новикова И.М.

Рецензент: заведующий кафедрой технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доцент, к.с.-х.н. Данилин С.И.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 8 от «19» апреля 2019 г.

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

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения (протокол №8 от «23» 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 продуктов питания и товароведения протокол №12 от 17июня 2021г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения протокол №10 от «13» 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 продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства протокол №13 от «9» июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства протокол №10 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» июня 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от «23» июня 2024 г.

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