Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 06.11.2026 10:19:49
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет Технологический факультет

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---|---|
| по дисциплине | **Б1.В.ДВ.03.01 Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод** |
| по направлению подготовки | 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья |
| по профилю подготовки (специализации) | Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства |
| квалификация (степень) выпускника | Магистр |
| форма обучения | Очная, Заочная, |
| год начала подготовки | 2024 |

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

**Составитель рабочей программы**:

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, канд. техн. наук | Подписано простой ЭП<br>06.10.2024 | Блягоз Аслан Русланович |
| (должность, ученое звание, степень) | (подпись) | (Ф.И.О.) |

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Технологии, машин и оборудования пищевых производств
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

| | | |
|---|---|---|
| 27.10.2024 | Подписано простой ЭП<br>27.10.2024 | Сиюхов Хазрет Русланович |
| | (подпись) | (Ф.И.О.) |

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

| | | |
|---|---|---|
| 27.10.2024 | Подписано простой ЭП<br>27.10.2024 | Сиюхов Хазрет Русланович |
| | (подпись) | (Ф.И.О.) |

**Согласовано:**

НБ МГТУ
(название подразделения)

| | | |
|---|---|---|
| 27.10.2024 | Подписано простой ЭП<br>27.10.2024 | И. Б. Берберьян |
| | (подпись) | (Ф.И.О.) |

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** настоящей дисциплины «Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод» является формирование у магистрантов системы знаний о современных подходах к сохранению качества и безопасности плодоовощной продукции, а также освоение передовых технологий ее переработки для создания инновационных продуктов питания.

**Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:**

- Изучить теоретические основы процессов, происходящих в плодах и ягодах при хранении и переработке, и факторы, влияющие на их качество и безопасность (в соответствии с компетенцией ОПК-3.1).
- Освоить современные технологии хранения плодов и ягод, включая регулируемые газы, контролируемые атмосферы, охлаждение и другие методы, обеспечивающие максимальное сохранение потребительских свойств.
- Рассмотреть передовые технологии переработки плодов и ягод, такие как концентрирование, сушка, замораживание, ферментация, экстракция и другие, с акцентом на инновационные решения.
- Освоить принципы разработки новых продуктов питания из растительного сырья, используя современные технологии переработки и автоматизированные технологические линии (в соответствии с компетенцией ПКУВ-1.1).
- Научиться анализировать и оценивать риски, связанные с качеством и безопасностью плодоовощной продукции на всех этапах производства, хранения и переработки (в соответствии с компетенцией ОПК-3.1).
- Развивать навыки критического мышления и способности к анализу различных вариантов решения технологических задач, оценивая их преимущества и недостатки (в соответствии с компетенцией УК-1.3).

Изучение дисциплины позволит магистрантам получить комплексные знания и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности в области производства, хранения и переработки плодоовощной продукции, а также для разработки и внедрения инновационных технологий.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод» является частью блока Б1.В.ДВ – дисциплин по выбору, входящих в структуру образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства». Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (217 часов для очной формы обучения).

Изучение данной дисциплины обеспечивает формирование компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности выпускников магистратуры. В частности, дисциплина направлена на:

- **Формирование компетенции ОПК-3.1** посредством изучения факторов, влияющих на качество и безопасность плодов и ягод при хранении и переработке, а также методов оценки рисков, связанных с этими процессами.
- **Развитие компетенции ПКУВ-1.1** за счет освоения современных технологий переработки плодов и ягод, включая автоматизированные линии, и принципов разработки новых продуктов питания.
- **Содействие развитию УК-1.3** путем анализа различных технологических решений в области хранения и переработки, оценки их преимуществ и недостатков, а также выбора оптимальных вариантов для конкретных задач.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин бакалавриата, и служит основой для дальнейшего углубленного изучения специализированных дисциплин магистратуры, связанных с технологией хранения и переработки растительного сырья.



## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

| | |
|---|---|
| ОПК-3.1 | Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции |
| ПКУВ-1.1 | Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях |
| УК-1.3 | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |

## 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

| | | Формы контроля ( количество) | Виды занятий | | | | Итого часов | з.е. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | За | Лек | Лаб | СРП | СР | | |
| Курс 1 | Сем. 2 | 1 | 17 | 51 | 0.25 | 39.75 | **108** | 3 |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

| | | Формы контроля (количество) | Виды занятий | | | | | Итого часов | з.е. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | За | Лек | Лаб | КРАт | Контроль | СР | | |
| Курс 1 | Сем. 2 | 1 | 2 | 8 | 0.25 | 3.75 | 94 | **108** | 3 |

## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) | | | | | | | | Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лек | Лаб | ПР | СРП | КРАт | Контроль | СР | СЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2 | Введение в современные технологии хранения плодов и ягод | 1-4 | 8 | 20 | | 0.1 | | | 19.75 | | |
| 2 | Факторы, влияющие на качество плодов и ягод при хранении | 5-8 | 9 | 31 | | 0.15 | | | 20 | | |
| 2 | Современные методы и технологии хранения плодов и ягод | 9-16 | | | | | | | | | |
| 2 | Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | зачет |
| | **ИТОГО:** | | **17** | **51** | | **0.25** | | | **39.75** | | |

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек | Лаб | ПР | СРП | КРАт | Контроль | СР | СЗ |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | Введение в современные технологии хранения плодов и ягод | 2 | 8 | | | 0.25 | 3.75 | 94 | |
| | **ИТОГО:** | **2** | **8** | | | **0.25** | **3.75** | **94** | |

## 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) | | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | Введение в современные технологии хранения плодов и ягод | 5 | 1 | | Общая характеристика современных технологий хранения плодов и ягод | ОПК-3.1; | Знать: Уметь: Владеть: | , Лекция-беседа |
| 2 | Факторы, влияющие на качество плодов и ягод при хранении | 5 | 1 | | Описание процессов, происходящих при переработке и хранении плодово-ягодного сырья и влияние их на качество продукта | ОПК-3.1; | Знать: Уметь: Владеть: | , Лекция-беседа |
| 2 | Современные методы и технологии хранения плодов и ягод | 7 | | | Характеристика современных подходов переработки и хранения плодов и ягод | ПКУВ-1.1; | Знать: Уметь: Владеть: | , Слайд-лекция |
| | ИТОГО: | **17** | **2** | | | | | |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Объем в часах | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОФО | ЗФО | ОЗФО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | Введение в современные технологии хранения плодов и ягод | Определение основных показателей химического состава плодового вина | 15 | 2 | |
| 2 | Факторы, влияющие на качество плодов и ягод при хранении | Определение качества сырья при различных сроках хранения | 18 | 4 | |
| 2 | Современные методы и технологии хранения плодов и ягод | Исследование химического состава при хранении | 18 | 2 | |
| | **ИТОГО:** | | **51** | **8** | |

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения | Сроки выполнения | Объем в часах | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ОФО | ЗФО | ОЗФО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | Введение в современные технологии хранения плодов и ягод | Основы технологии переработки плодов и ягод | 2 неделя | 15 | 30 | |
| 2 | Факторы, влияющие на качество плодов и ягод при хранении | Характеристика факторов, оказывающих воздействие на качество плодов и ягод при хранении | 4 неделя | 15 | 30 | |
| 2 | Современные методы и технологии хранения плодов и ягод | Описание современных способов переработки и хранения плодов и ягод | 8 неделя | 10 | 34 | |
| | **ИТОГО:** | | | **40** | **94** | |

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

| Модуль | Дата, место проведения | Название мероприятия | Форма проведения мероприятия | Ответственный | Достижения обучающихся |
|---|---|---|---|---|---|
| Модуль 1 Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся | 11.2029 ФГБОУ ВО "МГТУ" | Технологические приемы используемые в процессе переработки и хранения плодово-ягодного сырья | Лекция-беседа | Блягоз А.Р. | ОПК-3.1; |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название | Ссылка |
|---|---|
| 664(07) Т 38 Технологии пищевых производств : лабораторный практикум / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. технологии, машин и оборудования пищевых пр-в ; [сост.: Л.П. Неровных, М.М. Коблева]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2014. - 68 с. | http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100002413&DOK=03991E&BASE=0007AA |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1818223 | https://znanium.ru/catalog/document?id=400850 |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

# 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

## 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану) | | | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|---|---|---|
| ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| **УК-1.3** Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | | | |
| 2 | 2 | | Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли |
| 2 | 2 | | Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод |
| 2 | 2 | | Инновации в технологии пивоварения |
| **ОПК-3.1** Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции | | | |
| 2 | 2 | | Методология науки о пище |
| 3 | 4 | | Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов |
| 2 | 2 | | Системы управления качеством, стандартизация и сертификация |
| 1 | 1 | | Микробиология зерна и продуктов питания |
| 1 | 1 | | Микробиология и общая санитария |
| 2 | 2 | | Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод |
| 2 | 2 | | Инновации в технологии пивоварения |
| **ПКУВ-1.1** Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | | | |
| 2 | 3 | | Химия вкуса цвета и аромата |
| 1 | 1 | | Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья |
| 2 | 2 | | Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод |
| 2 | 2 | | Инновации в технологии пивоварения |
| 3 | 3 | | Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья |
| 2 | 2 | | Оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-3: Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений | | | | | |
| ОПК-3.1.Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и | | | | | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции | | | | | |
| **Знать:** Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы систем управления качеством продукции в организации; | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | лекция-беседа |
| **Уметь:** Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами на основе стандартных и сертификационных испытаний; | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| **Владеть:** Владеть: современными приемами стандартных и сертификационных испытаний по определению состава, функционально - технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции. | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
| УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | | | | | |
| **Знать:** Знать: - логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности. | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| **Уметь:** Уметь: - аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации. | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| **Владеть:** Владеть: - навыками определения практических последствий изложенного решения задачи. | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ПКУВ-1: Способен проводить стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | | | | | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПКУВ-1.1 Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | | | | | |
| **Знать:** Знать: показатели и методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, а также принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | лекция-беседа |
| **Уметь:** Уметь: Разрабатывать новые технологические решения, методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| **Владеть:** Владеть: навыками разработки новых технологических решений, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях | | | | | |

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки сформированности компетенций по дисциплине «Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод» используются следующие типовые контрольные задания и иные материалы:

**Оценка компетенции ОПК-3.1 (Проводит анализ информации и оценивает риски, связанные с качеством и безопасностью продукции и услуг, процессами производства, снабжения, хранения и движения продукции):**

- **Контрольная работа №1:** Анализ факторов, влияющих на качество и безопасность плодов и ягод при хранении. Задание включает в себя:
  - Определение основных видов порчи плодов и ягод.
  - Анализ влияния температуры, влажности и газового состава атмосферы на процессы созревания и хранения.
  - Оценка рисков, связанных с микробной контаминацией и развитием плесени.
- **Реферат:** Исследование современных методов контроля качества плодоовощной продукции (например, использование неразрушающих методов контроля, сенсорный анализ, хроматографические методы).
- **Практическое задание:** Оценка качества партии плодов/ягод по органолептическим и физико-химическим показателям. Определение соответствия продукции требованиям нормативной документации (ГОСТ, ТУ).
- **Кейс-стади:** Анализ производственной ситуации, связанной с нарушением условий хранения плодов/ягод и разработкой плана корректирующих действий.

**Оценка компетенции ПКУВ-1.1 (Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях):**

- **Проектная работа:** Разработка технологической схемы производства нового продукта питания из плодов и ягод (например, пюре, сок, джем, снек). Проект должен включать:
  - Обоснование выбора сырья и технологии.
  - Описание технологического процесса с указанием параметров и оборудования.
  - Расчет материальных и энергетических затрат.
  - Оценка экономической эффективности проекта.
- **Технологический расчет:** Расчет параметров процесса сушки/замораживания плодов и ягод.



- **Практическое задание:** Моделирование технологического процесса переработки плодов и ягод с использованием специализированного программного обеспечения (например, для моделирования тепловых процессов).
- **Защита проекта:** Презентация и защита разработанного проекта перед комиссией.

**Оценка компетенции УК-1.3 (Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки):**

- **Решение задач:** Анализ различных вариантов упаковки плодов и ягод с учетом требований к сохранности, транспортировке и маркетингу. Оценка преимуществ и недостатков каждого варианта.
- **Дискуссия:** Обсуждение актуальных проблем в области хранения и переработки плодов и ягод и поиск оптимальных решений.
- **Анализ технической литературы:** Сравнение различных технологий переработки плодов и ягод (например, экстракция, ферментация, ультразвуковая обработка) и выявление наиболее перспективных направлений.
- **Практическое задание:** Разработка плана оптимизации технологического процесса переработки плодов и ягод с целью повышения эффективности и снижения затрат.

**Иные материалы:**

- Текущий контроль успеваемости (опросы, выполнение домашних заданий).
- Промежуточная аттестация (зачет/экзамен).
- Оценка активности на практических занятиях и семинарах.

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. . История плодово-ягодного виноделия и его современное состояние.

2. Перечень сырья и материалов, применяемых в плодово-ягодном виноделии.

3. Классификация плодово-ягодного сырья по ботаническим характеристикам, физико-механическим свойствам.

4. Районы выращивания плодово-ягодного сырья в России, странах СНГ и других странах.

5. Содержание основных химических компонентов в плодах и ягодах. Предельно допустимые для плодово-ягодного виноделия нормы по физико-химическим показателям плодов и ягод.

6. Правила транспортирования плодово-ягодного сырья. Приёмка плодово-ягодного сырья. Допустимые условия и сроки хранения плодово-ягодного сырья.

7. Устройство бункеров для приёмки яблок и сырьевой площадки для хранения плодов и ягод в таре.



8. Мойка и инспекция плодов и ягод.

9. Дробление плодов и ягод.

10. Обработка плодов и ягод теплом и холодом.

11. Влияние степени и равномерности измельчения сырья на выход сока. Факторы, влияющие на качество дробления плодов и ягод.

12. Обработка плодово-ягодной мезги сульфитированием и ферментными препаратами.

13. Настаивание мезги с подбраживанием.

14. Тепловая обработка мезги.

**6.2. Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

**«Современные технологии хранения и переработки плодов и ягод»**

1. Аппаратурно-технологические схемы поточных линий переработки плодов и ягод.

2. Осветление сока отстаиванием, осветляющими веществами.

3. Обработка сока сульфитированием и ферментными препаратами. Подготовка соков к брожению (подсахаривание, введение азотистых веществ).

4. Характеристика чистых культур дрожжей для плодово-ягодного виноделия. Приготовление разводки чистой культуры дрожжей.

5. Сбраживание плодово-ягодного сусла периодическим способом. Аппаратурно-технологическая схема установки для сбраживания периодическим способом.

6. Сбраживание плодово-ягодного сусла непрерывным способом в бродильном аппарате с насадкой. Аппаратурно-технологическая схема установки для непрерывного сбраживания плодово-ягодного сусла.

7. Приготовление спиртованного сока. Показатели спиртованного сока.

8. Приготовление сброженно-спиртованного сока. Показатели сброженно-спиртованного сока.

9. Цель купажирования. Выбор схем обработки виноматериалов. Технологические схемы обработки купажа.

10. Аппаратурно- технологическая схема установки для обработки виноматериалов и их фильтрования.

11. Фильтрование обработанных виноматериалов. Способы фильтрования. Характеристика фильтрующих материалов.

12. Терминология плодово-ягодного виноделия. Полупродукты плодово-ягодного виноделия. Сортовые и купажные вина. Тихие, игристые и шипучие вина. Столовые, специальные, медовые, ароматизированные вина.

13. Особенности технологии сухих столовых вин.

14. Особенности технологии полусухих и полусладких столовых вин. 9.Особенности технологии некреплёных сладких вин.

15. Особенности технологии специальных (креплёных) вин.

16. Особенности технологии ароматизированных вин. Характеристика растительного сырья для ароматизации вин. Приготовление ароматизирующих настоев.

17. Особенности технологии медовых плодово-ягодных вин.

18. Французская технология сидра. Показатели сидра, выпускаемого в России. Сырьё, применяемое для производства сидра.

19. Цикл производства газированного сидра. Особенности производства игристого сидра. Приготовление купажного и экспедиционного ликёров. Аппаратурно-технологическая схема приготовления игристого сидра в непрерывном потоке.

20. Характеристика крепких плодовых напитков, принятая терминология. Приготовление виноматериалов для производства кальвадоса во Франции и в России.

21. Выдержка яблочных спиртов во Франции и в России. Купажирование выдержанных яблочных спиртов. Выдержка, обработка и розлив кальвадоса. Приготовление сахарного сиропа и колера для купажирования кальвадоса.

22. Болезни плодово-ягодных вин, вызываемые жизнедеятельностью анаэробных микроорганизмов, способы их профилактики, «лечения» и устранения.

23. Болезни плодово-ягодных вин, вызываемые жизнедеятельностью аэробных микроорганизмов, способы их профилактики, «лечения» и устранения.

24. Кислотопонижение при сбраживании яблочного сусла: признаки, возбудители, профилактика.

25. Пороки плодово-ягодных вин химического происхождения (металлические кассы), причины, признаки, способы профилактики и устранения. Оксидазный касс: причина, признаки, способы профилактики и устранения. Сероводородный запах: причина, признаки, способы профилактики и устранения.

26. Пороки плодовых вин, связанные с исходным сырьём: причины, признаки, меры профилактики и устранения.

27. Пороки плодовых вин, связанные с нарушением технологии и санитарии производства: причины, признаки, меры профилактики и устранения.

28. Подготовка выжимок к получению плодового спирта и уксуса. Подготовка осадков к получению плодового спирта.

29. Получение плодового ректификованного спирта периодическим способом.

30. Получение плодового ректификованного спирта непрерывным способом.

31. Сушка яблочной выжимки для получения порошка для кондитерской промышленности.

32. Сушка выжимки для производства пектина.

33. Получение сульфитированного яблочного пюре из выжимки.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник/ Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 415 c. — ЭБС «IPRbooks» | http://www.iprbookshop.ru/4160 |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1818223 | https://znanium.ru/catalog/document?id=400850 |
| Технология хранения и переработки плодов и овощей: Учебное пособие / Селиванова М.В., Романенко Е.С., Барабаш И.П. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2017. - 80 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/976641 | https://znanium.ru/catalog/document?id=315190 |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование темы дисциплины | Содержание | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|---|---|---|---|---|
| Тема 1. | Понятие о плодовом виноделии | Понятие о плодово-ягодном виноделии.<br><br>Введение. Сырьевые зоны и районы производства плодово-ягодных вин.<br><br>Сырьё и материалы, используемые в плодовом виноделии. | **Знать:** основные понятия технологии плодового виноделия<br><br>**Уметь:** организовать своюсамостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.<br><br>**Владеть:** навыками сбора и анализа информации. | Лекции-беседы, интерактивные методы обучения (мозговой штурм) |
| Тема 2. | Технологический процесс производства плодов и ягод | Транспортирование плодово-ягодного сырья на переработку и подготовка к переработке Извлечение, осветление плодово-ягодных соков, их подготовка к брожению. Чистые культуры дрожжей для плодово-ягодного виноделия.<br><br>Сбраживание плодово-ягодного сусла. Консервирование плодовых соков.<br><br>Спиртованные и сброженно-спиртованные соки и их приготовление. Купажирование, обработка купажа и розлив фруктовых (плодовых) вин. | **Знать:** основные стадии производства плодового виноматериала<br><br>**Уметь:** организовать своюсамостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.<br><br>**Владеть:** навыками сбора и анализа информации | Лекция-визуализация |
| Тема 3. | Классификация и основные показатели плодовых вин | Классификация, физико-химические и органолептические показатели фруктовых (плодовых) вин | **Знать:** классификацию вин<br><br>**Уметь:** организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.<br><br>**Владеть:** информацией для поиска технических решений. | Слайд-лекции |
| Тема 4. | Особенности технологии | Технология сидра и его основные показатели. | **Уметь:** объяснять технологию различных типов | Слайд-лекции |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | плодово-ягодных вин различных типов. | Технология крепких плодовых напитков типа кальвадоса и их основные показатели. | плодовых вин<br><br>**Владеть:** информацией для поиска технических решений. | |
| Тема 5. | Стабилизация плодовых вин | Болезни, пороки и недостатки плодово-ягодных вин и крепких плодовых напитков, способы их профилактики, «лечения» и устранения | **Уметь:** определять пороки вин<br><br>**Владеть:** информацией для поиска технических решений. | Слайд-лекции |
| Тема 6. | Технология вторичного виноделие | Утилизация вторичных ресурсов плодово-ягодного виноделия. | **Уметь:** объяснять САР различных процессов<br><br>**Владеть:** информацией для поиска технических решений. | Слайд-лекции |

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название |
|---|
| 7-Zip Свободная лицензия |
| Autodesk AutoCAD Свободная лицензия |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название |
|---|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название |
|---|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих |

| Название |
| --- |
| информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html |

## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000,Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Первомайская, дом № 191, Зданиелаборатории | Учебная мебель для дегустационногозала на 25 посадочных мест,компьютерное рабочее место.Демонстрационное оборудование:проектор, экран на штативе, доска | 7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензия |
| Лаборатория виноделия имикробиологии; Лабораторияпроцессов и аппаратов пищевыхпроизводств (Л-Л-11) 385000,Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Первомайская, дом № 191, Зданиелаборатории | Сушильный шкаф, вакуумный насосКамовского, установка для отгонкилетучих кислот с паром, установкадля отгонки спирта изспиртосодержащих жидкостей (вина,мистели, алкогольные напитки),дистиллятор, бидистиллятор,микроскоп для морфологическихисследований МИКМЕД-1; тренажердля изучения законов гидростатики.Гидравлический стенд ТМЖ-2;учебный лабораторный стенд поисследованию процессовнеизотермического перемешиванияпищевых материалов (модельПНП-02); учебный лабораторныйстенд для изучения различныхспособов сушки (инфракраснаясушка, конвективная сушка) (модельРСС-02); учебный лабораторныйстенд "Установка по изучениюпроцесса абсорбции" (модельИпА-01); учебный лабораторныйстенд "Теплообменник труба в трубе"(модель Т-01); учебныйлабораторный стенд "Ректификация(тарельчатая колонна)" РекТК(модель РекТК) | Autodesk 3DMAX - учебная версияСвободная лицензия |