

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Методические рекомендации по выполнению контрольной
работы студентами заочной формы обучения**

**«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО
СЫРЬЯ»**

наименование дисциплины

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

направление подготовки

**Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных
напитков**

Магистерская программа

Магистр

Квалификация (степень) выпускника

Ставрополь, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины	3
Раздел 2. Методические указания по изучению содержания отдельных тем дисциплины и вопросы для самостоятельной проверки знаний	4
Раздел 3. Задания и методические рекомендации по выполнению контрольной работы	8

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания составлены по программе дисциплины «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» для студентов заочной формы обучения по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Целью освоения дисциплины «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья» является формирование у студентов магистрантов компетенций, направленных на получение теоретических знаний и практических основ технологических процессов и оборудования отрасли с учетом технологических, технических и экологических аспектов, а также практическая подготовка их к решению различных производственных задач, связанных с пищевыми технологиями и технологическим оборудованием отрасли.

Работа студента заочной формы обучения по изучению данной дисциплины состоит в следующем:

1. До вызова на сессию тщательно изучить специальную литературу в соответствии с программой.
2. Ознакомиться с принципами промышленной экологии и способами утилизации отходов промышленности.
3. Выполнить одну контрольную работу, по которой проводится собеседование с преподавателем.
4. Во время пребывания на сессии слушать лекции и выполнять задания на лабораторных занятиях.
5. Сдать зачет с оценкой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: влияние различных способов обработки сырья на качество продуктов питания; классификацию процессов пищевых производств; научные основы производства различных видов винно-коньячной продукции.

Уметь: использовать методы и методики определения качества сырья растительного происхождения по физико-химическим показателям; разрабатывать комплекс мероприятий с целью повышения эффективности производства предприятий отрасли; проводить анализ эффективности производства напитков используя рационально природные ресурсы.

Владеть: научными основами производства продуктов питания из растительного сырья; теорией и практикой различных способов технологической обработки сырья и практического применения их в технологиях; вопросами эксплуатации оборудования, взаимодействия предприятий пищевой промышленности и окружающей среды.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Тема 1. Введение. Классификация основных технологических процессов производства продуктов питания

Включает 3 вопроса:

1. Значение дисциплины на предприятиях по производству напитков.
2. Принципы технологической обработки сырья и практическое применение в пищевой технологии.
3. Влияние различных способов обработки сырья на качество продуктов питания.

Технологические свойства обуславливают пригодность сырья к тому или иному способу обработки и изменение его массы, объема, формы, консистенции, цвета и других показателей в ходе обработки, т.е. формирование качества готовой продукции.

Вопросы для самопроверки:

1. Группы технологических процессов обработки пищевых продуктов
2. Виды механических процессов
3. Виды термических процессов
4. Факторы влияющие на выбор технологического режима

Тема 2. Научные основы производства пищевых продуктов. Химические и физические принципы переработки сырья

Включает 4 вопроса:

1. Приоритетные направления повышения эффективности производства пищевых продуктов.
2. Механические, гидромеханические, термические, биохимические и химические процессы пищевых производств.
3. Факторы, влияющие на скорость процессов.
4. Методики определения стойкости продуктов переработки сырья при хранении. Ускоренный метод определения стойкости продуктов растительного происхождения при хранении.

За последнее десятилетие в пищевой и перерабатывающей промышленности полностью завершён процесс приватизации, что позволило организациям пищевой и перерабатывающей промышленности адаптироваться к условиям рыночной экономики. Перед пищевой и перерабатывающей промышленностью стоит задача повышения эффективности работы организаций, диверсификации производства и повышения конкурентоспособности вырабатываемой продукции. Решение вопросов улучшения демографического состояния страны и здоровья нации требует разработки государственных мер по развитию социального питания, выработки новых продуктов диетического и лечебно-профилактического назначения для разных возрастных групп населения.

Вопросы для самопроверки:

1. Виды физико-механических процессов пищевых технологий.
2. Сущность процесса измельчения.
3. Виды прессов
4. Способы перемешивания материалов в пищевой промышленности
5. Виды процессов разделения
6. Виды тепловых процессов в пищевой промышленности
7. Виды химических процессов
8. Сущность реакции меланоидинообразования

Тема3. Технологические основы повышения эффективности технологии производства алкогольной, слабоалкогольной и безалкогольной продукции

Включает 5 вопросов:

1. Научные основы производства различных видов винно-коньячной продукции.
2. Применение ферментных препаратов при производстве напитков из растительного сырья.
3. Пивоварение: несоложеное сырье, фильтрация и стабилизация пива.
4. Производство вин, соков, газированных напитков: мацерация, осветление, стабилизация, фильтрация, производство соков с мякотью.
5. Спиртовая промышленность: конверсия сырья, рост дрожжей, увеличение выхода спирта.

При производстве винно-коньячных напитков вин протекают сложные биохимические и физико-химические процессы, которые были исследованы советскими учеными. В итоге этих исследований были созданы научные основы производства винно-коньячных напитков. Начало теоретическим разработкам было положено Г. Г. Агабальянцем, который в 1940 г. предложил теорию шампанизации, и А. И. Опариным, изучившим в 1943-1945 гг. механизм биохимических процессов, происходящих при бутылочной выдержке виноматериалов. В дальнейшем эти работы были продолжены и развиты в трудах А. А. Мержаниана, Н. М. Сисакяна, А. К. Родопуло, И. А. Егорова, Е. Н. Датунашвили, Н. Г. Сарисвили и др. Сформировалось 2 направления в теории производства игристых вин: физико-химическое и биохимическое, что и определило пути развития технологии вино- коньячного производства.

Вопросы для самопроверки

1. Применение ферментных препаратов при производстве напитков из растительного сырья.
2. Пивоварение: несоложеное сырье, фильтрация и стабилизация пива.
3. Производство вин, соков, газированных напитков: мацерация, осветление, стабилизация, фильтрация, производство соков с мякотью.

Тема 4. Классификация оборудования. Требования к технологическому оборудованию и вопросы его эксплуатации

Включает 7 вопросов:

1. Классификация оборудования бродильных производств.
2. Оборудования спиртовых, дрожжевых и ликероводочных производств.
3. Оборудование для пивоваренной и безалкогольной промышленности.
4. Оборудования для производства винной продукции и производства коньяков.
5. Вопросы эксплуатации оборудования.
6. Взаимодействие предприятий пищевой промышленности и окружающей среды.
7. Оценка качества сточных вод и осадков

Классификация оборудования может быть проведена по различным признакам.

При формировании групп оборудования различных линий основным объединяющим признаком является общность функций, выполняемых в процессе переработки сырья или полуфабрикатов. По этому признаку можно выделить три укрупненные группы оборудования: для подготовительных операций, для основных операций переработки и обработки продукта и для выполнения отделочных и финишных операций.

По характеру воздействия на обрабатываемый продукт можно выделить оборудование для механической, тепловой или электрофизической обработки продуктов, а также группы оборудования для ведения массообменных, химических и биологических процессов.

Вопросы для самопроверки

1. Оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов:
2. Классификация и назначение оборудования спиртовых, дрожжевых и ликероводочных производств.
3. Классификация и назначение оборудования для пивоваренной и безалкогольной промышленности.
4. Классификация и назначение оборудования для производства винной продукции и производства коньяков

Тема 5. Современное состояние и анализ эффективности предприятий отрасли

Включает 1 вопрос:

1. Комплекс мероприятий с целью повышения эффективности производства предприятий отрасли

Целью деятельности любого промышленного предприятия является выпуск определенной продукции (выполнение работ, оказание услуг) установленного объема и качества, в определенные сроки. Но при установлении

масштабов производства следует исходить не только из народнохозяйственных и индивидуальных потребностей в данной продукции, но и в необходимости учитывать достижение максимального уровня ее эффективности. Поэтому оценивать качество работы промышленного предприятия следует, прежде всего, посредством определения экономической эффективности производимой продукции.

Высокая эффективность производства является необходимой и решающей предпосылкой систематического расширенного воспроизводства.

Вопросы для самопроверки

1. Энергосбережение на предприятии отрасли
2. Мероприятия по повышению экономической эффективности производства.
3. Переработка многокомпонентного сырья.

Тема 6. Концепция государственной политики в области развития науки

Включает 1 вопрос:

1. Основы всеобщего управления качеством продукции.

Управление предприятием по концепции TQM рассматривает достижение долгосрочного успеха как предмет управленческого воздействия. Поставленные цели реализуются в круговом цикле управления (цикле Деминга): планирование — осуществление — контроль — управляющее воздействие. Для достижения поставленной цели (максимального удовлетворения запросов потребителей, общества и сотрудников) планируется специальная деятельность, формируется группа исполнителей, их деятельность документируется и анализируется.

Вопросы для самопроверки

1. Понятие и показатели качества продуктов
2. Обеспечение качества и безопасности сырья, продуктов функционального питания
3. Требования к экологической безопасности продуктов функционального питания

РАЗДЕЛ 3. ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Студенты заочной формы обучения по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья выполняют одну контрольную работу в рамках самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации. Контрольная работа включает два теоретических вопроса (оценка знаний) и три практико-ориентированных задания (оценка умений и навыков).

Контрольная работа выполняется письменно в тетради.

Выполненная работа определяет, главным образом, знание студентом источников специальной литературы. Однако в ней важно увязать теоретические знания с практическими, поэтому в конце работы необходимо указать литературу, которой пользовался студент.

Контрольная работа разработана в 10 вариантах. Вариант назначается студенту по последней цифре зачетной книжки, при этом цифра «0» соответствует варианту № 10.

Выполненную и зачетную контрольную работу студент должен представить до зачета с оценкой.

Комплект контрольных работ для студентов заочной формы обучения

Вариант 1.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Оборудования для производства винной продукции

Применение несоложенного сырья в пивоварении

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику механических, гидромеханических, термических, биохимических и химических процессов пищевых производств

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить комплекс мероприятий по обработке виноматериала для получения качественных показателей

Вариант 2.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Приоритетные направления повышения эффективности производства пищевых продуктов.

Принципы технологической обработки сырья и практическое применение в пищевой технологии

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику химическим процессам пищевых производств.

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Представить на генеральном плане предприятия по выпуску коньяков

Вариант 3

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Применение ферментных препаратов при производстве напитков из растительного сырья.

Оборудование для безалкогольной промышленности.

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать классификацию мероприятий по повышению экономической эффективности производства

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить технологическую схему расстановки оборудования для производства пива

Вариант 4

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Переработка многокомпонентного сырья.

Применение ферментных препаратов при производстве напитков из растительного сырья.

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

На промышленной площадке выбрать место размещения производства вина и обосновать свое решение

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Представить на генеральном плане предприятия по выпуску кваса

Вариант 5.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур

Интеграция и применение теории и практики технологической обработки в пищевой промышленности, технологическом оборудовании

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику методам определения содержания антоцианов в соке из красных сортов винограда

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Привести схему микробиологического контроля процесса производства пива

Вариант 6.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Биохимические и химические процессы пищевых производств.

Основные виды ферментов. Механизм их образования

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику минеральным веществам, используемым для обогащения напитков

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить процессуально-технологическую схему производства энергетического напитка

Вариант 7.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Механические, гидромеханические, термические процессы пищевых производств.

Взаимодействие предприятий пищевой промышленности и окружающей среды

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику микроэлементам, используемым для обогащения напитков

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Привести схему микробиологического контроля процесса производства виноградного сока прямого отжима

Вариант 8.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Научные основы производства различных видов винно-коньячной продукции.

Типичные аппараты для реализации процессов переработки растительного сырья

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику методам контроля показателей безопасности сырья и напитков функционального назначения

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить схему витаминизации минеральной воды

Вариант 9.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Основные нормативные документы в области производства напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Оборудования для производства винной продукции

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику методам определения содержания полифенольных веществ в виноградном соке

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Привести схему техно-химического контроля концентратов напитков (порошкообразных) с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Вариант 10.

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Виды солода с повышенной активностью ферментов

Технологические свойства сырья и принципы наилучшего использования энергии

Практико-ориентированные задания:

Задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику методам определения содержания сорбиновой кислоты в напитках

Задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить схему витаминизации питьевой воды