МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«23» апреля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.07 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Технологическое оборудование бродильных производств и виноделия

Кафедра:	Индустрия питания и товарная экспертиза
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Технология бродильных производств и виноделие
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2022
Общая трудоемкость:	324 часов/9 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2024 г.

Программу составил(и):
канд. техн. наук доцент Магомедов Н.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Технологическое оборудование бродильных производств и виноделия"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041)

Руководитель ОПОП Назаренко Сергей Александрович

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры
Индустрия питания и товарная экспертиза
Протокол от 23 апреля 2024 г. № 10

Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

сформировать у студентов комплекс теоретических знаний, практических навыков и методических основ разработки и эксплуатации технологического оборудования пищевой промышленности;
подготовка студентов к производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области машин и аппаратов сахарной, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, пивобезалкогольной, дрожжевой и спиртовой отраслей пищевой промышленности;
научить студентов сочетать фундаментальную подготовку по общетехническим и инженерным дисциплинам с конкретными знаниями в области технологического оборудования выше перечисленных отраслей промышленности

1.2. Задачи:

воспитание у будущих специалистов деловых качеств и необходимого уровня общей технической культуры;
ознакомление студентов со средствами технического оснащения, обеспечивающими выполнение определенной части технологического процесса в общем технологическом процессе пищевого производства;
обучение студентов экономически грамотно и методически правильно исследовать и формулировать актуальные проблемы совершенствования технологического оборудования пищевых производств и реализуемых производственных процессов, правильно определять и технически целесообразно обосновывать методы их решения, квалифицированно анализировать и эффективно использовать результаты достижений науки и техники;
- обучение студентов практическим навыкам самостоятельной твор¬ческой работы при решении инженерных задач;
- ознакомление студентов с общими принципами конструирования, устройством и эксплуатацией технологического оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	5	ПКС-3, ПКС-1, ПКС-2

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	289	289	289	289
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	324	324	324	324

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4 курс
Зачёт 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Обладает готовностью технологически обеспечить проектные и экспериментальные работы по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства

ПКС-1.1: Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства

ПКС-1.2: Умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков

ПКС-1.3: Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

ПКС-3:Способен обеспечивать безопасную эксплуатацию и обслуживание оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства алкогольных и безалкогольных напитков; осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

ПКС-3.1: Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков

ПКС-3.2: Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии

ПКС-3.3: Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Контроль.						
1.1	**Зачёт.** **Знать: оборудование для подготовки сырья к производству, оборудование солодовенного производства, его классификацию, устройство и принцип работы.** **Уметь: рассчитывать оборудование для подготовки сырья к производству, рассчитывать оборудование солодовенного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы.** **Владеть: методиками расчета оборудования для подготовки сырья к производству, навыками расчета оборудования солодовенного производства, совершенствования конструкции. /Зачёт/**	4	0	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	вопросы к зачёту итоговое тестирование
1.2	**Экзамен.** **Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства** **Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков** **Умеет рассчитывать**	4	13	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	вопросы к экзамену итоговое тестирование

	производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии **Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков /Экзамен/**						
	Раздел 2.Тема 4. Сироповарочные котлы и станции.						
2.1	**Тема 2 Сироповарочные котлы и сироповарочные станции. Купажные чаны. Установка для непрерывного приготовления газированных напитков. Получение концентрата квасного сусла. Настойный чан. Бродильнокупажный чан. Использование ЦКБА для производства кваса. Знать: оборудование безалкогольного производства, его классификацию, устройство и принцип работы. /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-1.1,ПКС-3.1	устный опрос тестирование
2.2	**Тема 2 Сироповарочные котлы и сироповарочные станции. Купажные чаны. Установка для непрерывного приготовления газированных напитков. Получение концентрата квасного сусла. Настойный чан. Бродильнокупажный чан. Использование ЦКБА для производства кваса. Уметь: рассчитывать оборудование безалкогольного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования безалкогольного производства, совершенствования конструкции. /Лаб/**	4	6	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	отчёт к лабораторной работе
2.3	**Тема 2 Сироповарочные котлы и сироповарочные станции. Купажные чаны. Установка для**	4	71	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-	вопросы для самопдготовки

	непрерывного приготовления газированных напитков. Получение концентрата квасного сусла. Настойный чан. Бродильнокупажный чан. Использование ЦКБА для производства кваса. Знать: оборудование безалкогольного производства, его классификацию, устройство и принцип работы. Уметь: рассчитывать оборудование безалкогольного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования безалкогольного производства, совершенствования конструкции. /Ср/					1.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	
	Раздел 3.Тема 1. Оборудование для измельчения зерна.						
3.1	**Тема 1 Оборудование для измельче-ния зерна. Теоретические основы сушки зерна и солода. Насосы. Типы насосов (лопастные, вихревые, объемные). Вентиляторы. Типы вентиляторов (осевые, центробежные). Устройство и принцип действия вентиляторов. Знать: оборудование для подготовки сырья к производству. /Лек/**	4	1	0	0	ПКС-1.1,ПКС-3.1	устный опрос тестирование
3.2	**Тема 1.Оборудование для измельчения зерна. Теоретические основы сушки зерна и солода. Насосы. Типы насосов (лопастные, вихревые, объемные). Вентиляторы. Типы вентиляторов (осевые, центробежные). Устройство и принцип действия вентиляторов. Уметь: рассчитывать оборудование для подготовки сырья к производству. Владеть: методиками расчета оборудования для подготовки сырья к производству /Лаб/**	4	2	0	2	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	отчёт к лабораторной работе
3.3	**Тема 1 Оборудование для измельче-ния зерна. Теоретические основы сушки зерна и солода. Насосы. Типы насосов (лопастные, вихревые, объемные). Вентиляторы. Типы вентиляторов (осевые, центробежные). Устройство и принцип действия вентиляторов. Знать: оборудование для подготовки сырья к производству.**	4	80	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	вопросы для самоподготовки

	Уметь: рассчитывать оборудование для подготовки сырья к производству. Владеть: методиками расчета оборудования для подготовки сырья к производству /Ср/						
	Раздел 4.Тема 2. Основы теории сушки.						
4.1	**Тема 2 Основы теории сушки. Основные процессы при сушке солода. Основные типы сушилок. Устройство и работа основных узлов сушилки: калорифер, топки, решетки, вентиляторы. Задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве. Росткоотбивные и полировочные машины. Знать: оборудование солодовенного производства, его классификацию, устройство и принцип работы. Уметь: рассчитывать оборудование солодовенного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования солодовенного производства, совершенствования конструкции. /Ср/**	4	80	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	вопросы для самоподготовки
4.2	**Тема 2 Основы теории сушки. Основные процессы при сушке солода. Основные типы сушилок. Устройство и работа основных узлов сушилки: калорифер, топки, решетки, вентиляторы. Задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве. Росткоотбивные и полировочные машины. Уметь: рассчитывать оборудование солодовенного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования солодовенного производства, совершенствования конструкции. /Лаб/**	4	2	0	2	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	отчёт к лабораторной работе
4.3	**Тема 2 Основы теории сушки. Основные процессы при сушке солода. Основные типы сушилок. Устройство и работа основных узлов сушилки: калорифер, топки, решетки, вентиляторы. Задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве. Росткоотбивные и полировочные машины. Знать: оборудование солодовенного производства, его классификацию, устройство и принцип работы. /Лек/**	4	1	0	0	ПКС-1.1,ПКС-3.1	устный опрос тестирование
	Раздел 5.Тема 3. Бродильные и лагерные танки.						
5.1	**Тема 3. Бродильные и лагерные танки. ЦКБА. Защитные покрытия аппаратов. Непрерывно -**	4	4	0	0	ПКС-1.1,ПКС-3.1	устный опрос тестирование

	действующие аппараты для броже - ния. Расчет бродильных аппаратов. Определение потребно -го количества, размеров, величины поверхности охлажде -ния. Шпунт - аппараты. Аппаратурная схема фильтрации пива. Фильтры для пива. Схемы работы, устройство и расчет фильтров. Пастеризаторы и карбонизаторы. Устройство и принцип действия. Знать: оборудование пивоваренного производства, его классификацию, устройство и принцип его работы. /Лек/						
5.2	**Тема 3 Бродильные и лагерные танки. ЦКБА. Защитные покрытия аппаратов. Непрерывно - действующие аппараты для броже - ния. Расчет бродильных аппаратов. Определение потребно -го количества, размеров, величины поверхности охлажде -ния. Шпунт - аппараты. Аппаратурная схема фильтрации пива. Фильтры для пива. Схемы работы, устройство и расчет фильтров. Пастеризаторы и карбонизаторы. Устройство и принцип действия.Уметь: рассчитывать оборудование пивоваренного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования пивоваренного производства, совершенствования конструкции. /Лаб/**	4	4	0	0	ПКС-1.2,ПКС -1.3,ПКС- 3.2,ПКС-3.3	отчёт к лабораторной работе
5.3	**Тема 1 Бродильные и лагерные танки. ЦКБА. Защитные покрытия аппаратов. Непрерывно - действующие аппараты для броже - ния. Расчет бродильных аппаратов. Определение потребно -го количества, размеров, величины поверхности охлажде -ния. Шпунт - аппараты. Аппаратурная схема фильтрации пива. Фильтры для пива. Схемы работы, устройство и расчет фильтров. Пастеризаторы и карбонизаторы. Устройство и принцип действия. Знать: оборудование пивоваренного производства, его классификацию, устройство и принцип его работы. Уметь: рассчитывать оборудование пивоваренного производства, приводить его классификацию, объяснить устройство и принцип его работы. Владеть: навыками расчета оборудования пивоваренного**	4	58	0	0	ПКС-1.1,ПКС -1.2,ПКС- 1.3,ПКС- 3.1,ПКС- 3.2,ПКС-3.3	вопросы для самоподготовки

	производства, совершенствования конструкции. /Ср/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-1:Обладает готовностью технологически обеспечить проектные и экспериментальные работы по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства

Недостаточный уровень:

Не знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства

Не умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков

Не владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

Пороговый уровень:

Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ

Умеет рассчитывать производственные рецептуры

Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования

Продвинутый уровень:

Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции

Умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных напитков

Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов

Высокий уровень:

Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства

Умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков

Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

ПКС-3:Способен обеспечивать безопасную эксплуатацию и обслуживание оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства алкогольных и безалкогольных напитков; осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

Недостаточный уровень:

Не знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков

Не умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии

Не владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

Пороговый уровень:

Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования,

Умеет вести основные технологические процессы

Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования

Продвинутый уровень:

Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков

Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных напитков

Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики

Высокий уровень:

Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков

Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии

Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;

дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства
Не умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии
Не знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков
Не умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков
Не владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков
Не владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков
2. Пороговый уровень
Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования,
Умеет вести основные технологические процессы
Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования
Умеет рассчитывать производственные рецептуры
Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования
Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ
3. Продвинутый уровень
Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов
Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции
Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков

Умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных напитков
Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных напитков
4. Высокий уровень
Умеет вести основные технологические процессы, использовать в производстве алкогольных и безалкогольных напитков ресурсо- и энергосберегающие технологии
Владеет методиками расчета рецептур и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков
Умеет рассчитывать производственные рецептуры для производства алкогольных и безалкогольных напитков
Знает технологическое обеспечение проектных и экспериментальных работ по разработке и внедрению рецептур новых видов продукции и технологических процессов их производства
Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству алкогольных и безалкогольных напитков, знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства алкогольных и безалкогольных напитков
Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций при производстве алкогольных и безалкогольных напитков

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Курс 4.

Устный опрос

Тема 1

1. Какие основные виды оборудования используются для измельчения зерна, и в чем заключается их принцип действия?
2. Какие процессы происходят при сушке зерна и солода? Какие факторы влияют на эффективность сушки?
3. Что такое насосы, и для каких целей они применяются в сельскохозяйственном производстве?
4. Какие типы насосов вы знаете? Опишите их основные характеристики и области применения.
5. Чем отличаются вентиляторы от насосов? В каких ситуациях следует применять вентиляторы?
6. Какие основные типы вентиляторов существуют, и в чем заключается их принцип действия?
7. Какой тип вентилятора обычно используется для вентиляции помещений, таких как склады или сельскохозяйственные постройки?
8. Какие преимущества и недостатки имеют осевые вентиляторы по сравнению с центробежными?
9. Каким образом устройство и принцип действия вентиляторов влияют на их эффективность в работе?
10. Какие факторы следует учитывать при выборе вентилятора для конкретной сельскохозяйственной задачи?

Тема 2

1 Какие основные процессы происходят при сушке солода?
2 Какие типы сушилок вы знаете и в чем их основные отличия?
3 Каково устройство калорифера в сушилке и как он влияет на процесс сушки?
4 Что такое решетки в сушилке и как их работа влияет на эффективность процесса сушки?
5 Какую роль играют вентиляторы в сушилке?
6 Какие задачи решаются при обработке сухого солода в пивоваренном производстве?
7 Что такое росткоотбивные машины и какова их роль в процессе пивоварения?
8 Какую функцию выполняют полировочные машины в контексте пивоваренного производства?
9 Каковы основные принципы работы топок в сушилке?
10 Какие факторы могут влиять на эффективность процесса сушки солода в пивоваренной промышленности?

Текущее тестирование

Тема 1

1. Какие основные типы оборудования используются для измельчения зерна?
а) Транспортеры
б) Дробилки
в) Экструдеры
г) Фильтры

2. Какие факторы влияют на процесс сушки зерна и солода?
а) Температура и влажность воздуха
б) Давление и скорость воздушного потока
в) Время и материал сырья
г) Цвет и форма зерна

3. Какие основные типы насосов существуют?
а) Креновые, подвесные, скважинные
б) Лопастные, вихревые, объемные
в) Шестеренные, центробежные, перистальтические
г) Поршневые, центробежные, гидравлические

4. Какой принцип действия лопастного насоса?
а) Основан на перемещении жидкости вращающимися лопастями
б) Использует вихревое движение для перекачивания жидкости

в) Создает давление за счет перемещения поршня
г) Основан на изменении объема рабочей камеры

5. Какие типы вентиляторов существуют?
а) Лопастные, сквозные, вращающиеся
б) Осевые, центробежные, ультразвуковые
в) Подвесные, напольные, настенные
г) Поршневые, перистальтические, роторные

6. Какой принцип действия центробежного вентилятора?
а) Создает поток воздуха за счет вращения вентиляторного колеса
б) Использует вихревое движение для обеспечения циркуляции воздуха
в) Преобразует электрическую энергию в механическую
г) Изменяет объем рабочей камеры для создания давления

7. Каковы основные функции вентиляторов?
а) Охлаждение и увлажнение воздуха
б) Нагнетание и вытяжка воздуха
в) Фильтрация и очистка воздуха
г) Измельчение и перемешивание веществ

8. Какие материалы чаще всего используются для изготовления лопастей вентиляторов?
а) Стекло
б) Металл
в) Пластик
г) Дерево

9. Какой тип насоса наиболее эффективен для перекачивания вязких жидкостей?
а) Лопастной
б) Вихревой
в) Объемный
г) Поршневой

10. Какие основные параметры оцениваются при выборе вентилятора?
а) Производительность и энергоэффективность
б) Цвет и форма
в) Тип исходного материала
г) Скорость и температура
Тема 2
1. Какие основные процессы происходят при сушке солода?
a) Измельчение и ферментация
b) Окисление и восстановление
c) Эвапорация и конденсация
d) Разложение и синтез

2. Какие основные типы сушилок существуют?
а) Рециркуляционные и инфракрасные
b) Конвективные и вакуумные
c) Камерные и барабанные
d) Адсорбционные и реактивные

3. Какой узел сушилки отвечает за нагрев воздуха?
a) Решетка
b) Вентилятор
c) Калорифер
d) Топка

4. Что представляет собой росткоотбивная машина?
a) Оборудование для очистки солода от корки и мелких частиц
b) Устройство для добавления ростков в сухой солод
c) Аппарат для дополнительной сушки солода после основного процесса
d) Механизм для разделения солода на различные фракции

5. Какие задачи обработки сухого солода выполняются в пивоваренном производстве?
a) Молоть и сушить
b) Ферментировать и дробить
c) Охлаждать и фильтровать
d) Размолоть и отделить корку

6. Какой узел сушилки отвечает за создание воздушного потока?
a) Решетка
b) Вентилятор
c) Калорифер
d) Топка

7. Как работает полировочная машина в пивоваренной промышленности?
a) Поверхность солода обрабатывается для придания ему блеска и гладкости
b) Мелкие частицы солода удаляются, чтобы улучшить качество пива
c) Солод подвергается дополнительной сушке для увеличения его срока хранения
d) Солод смешивается с водой для получения пасты перед дальнейшим использованием

8. Какой из перечисленных узлов сушилки отвечает за подачу тепла?
a) Решетка
b) Вентилятор
c) Калорифер
d) Топка

9. Для чего применяется вентилятор в сушилке?
a) Для создания воздушного потока
b) Для подачи тепла
c) Для фильтрации воздуха
d) Для увлажнения сушки

10. Какой из узлов сушилки выполняет функцию отвода отработанного воздуха?
a) Решетка
b) Вентилятор
c) Калорифер
d) Топка

Тема 3
1 Какие функции выполняют бродильные и лагерные танки в процессе пивоварения?
2 Что такое ЦКБА и какое значение оно имеет в контексте производства пива?
3 Какие защитные покрытия используются для аппаратов в пивоваренной промышленности и какие цели они преследуют?
4 Какие особенности имеют непрерывно-действующие аппараты для брожения и в каких случаях их применяют?
5 Какие параметры учитываются при расчете бродильных аппаратов?
6 Что такое шпунт-аппараты и каковы их основные функции в процессе пивоварения?
7 Какие основные компоненты включает в себя аппаратурная схема фильтрации пива?
8 Какие виды фильтров применяются для очистки пива и какие особенности у каждого из них?
9 Какие этапы включает в себя работа и устройство фильтров для пива?
10 Что такое пастеризаторы и карбонизаторы в контексте пивоварения, и каковы их принципы действия и устройство?
Тема 2

1 Что такое сироповарочные котлы, и какие функции они выполняют в процессе производства напитков?
2 В чем заключается принцип работы сироповарочной станции, и какие этапы включает процесс приготовления сиропа?
3 Какие функции выполняют купажные чаны в производстве напитков, и как они взаимодействуют с другими устройствами?
4 Опишите установку для непрерывного приготовления газированных напитков. Какие основные компоненты входят в эту установку, и как происходит процесс приготовления?
5 Что такое концентрат квасного сусла, и как он производится? Укажите основные этапы его получения.
6 Как работает настойный чан в процессе производства напитков? Какие функции он выполняет?
7 В чем состоит роль бродильнокупажного чана при производстве кваса, и как он используется в процессе брожения?
8 Как ЦКБА (центральная кислотность и буферная активность) применяется в производстве кваса? Какие функции она выполняет?
9 Какие основные факторы могут влиять на качество конечного продукта при производстве кваса? Как они могут быть контролируемы?
10 Какие основные методы санитарно-гигиенического контроля используются при производстве напитков, включая квас?
Текущее тестирование
Тема 3
1 Что такое ЦКБА?
a) Центрально-компьютерная бродильная аппаратура
b) Центральный контроль брожения и анализ
c) Циклический кислородный бродильный аппарат

2 Для чего используют защитные покрытия аппаратов на пивоваренном производстве?
a) Для предотвращения коррозии и защиты от механических повреждений

4 Каков принцип действия пастеризатора?
a) Прохождение пива через ультрафиолетовый свет
b) Обеззараживание пива путем нагревания до высокой температуры и последующего охлаждения
c) Использование химических реагентов для устранения микроорганизмов

5 Для чего предназначены карбонизаторы на пивоваренном заводе?
a) Для обогащения пива кислородом
b) Для добавления в пиво ароматических веществ
c) Для насыщения пива углекислым газом

6 Что означает аббревиатура СКХ?
a) Система контроля холодильных установок
b) Спиртово-кислотный химический процесс
c) Стандартная кислотность сусла

7 Какие факторы влияют на расчет бродильных аппаратов?
a) Объем производства пива и требуемое время брожения
b) Марка пива и его цвет
c) Температура воздуха и уровень влажности

8 Какие элементы входят в аппаратурную схему фильтрации пива?
a) Фильтры грубой и тонкой очистки, угольные фильтры и мембраны
b) Пивной куб и пастеризатор
c) Вентиляторы и насосы

9 Для чего предназначены шпунт-аппараты на пивоваренном производстве?
a) Для герметизации бродильных и лагерных танков
b) Для сбора пива после процесса фильтрации
c) Для добавления ароматических добавок в пиво

10 Какие параметры влияют на процесс брожения пива в непрерывно-действующих аппаратах?
a) Температура, давление и концентрация дрожжей
b) Скорость вращения барабана и количество добавленного солода
c) Фазы луны и времена года
тема 2
1 Какое оборудование используется для приготовления сиропа?
а) Сироповарочные котлы
б) Сироповарочные станции
в) Оба варианта

2 Что такое купажный чан?
а) Оборудование для смешивания различных ингредиентов
б) Оборудование для приготовления кваса
в) Оба варианта

3 Какая установка предназначена для непрерывного приготовления газированных напитков?
а) Сироповарочная станция
б) Установка для карбонизации
в) Настойный чан

4 Что получается в результате процесса получения концентрата квасного сусла?
а) Концентрированный сусло
б) Готовый квас
в) Спиртовой раствор

5 Для чего используется настойный чан в производстве напитков?
а) Для настаивания ингредиентов перед процессом брожения
б) Для фильтрации напитка перед разливом
в) Для пастеризации сусла

6 Что представляет собой бродильнокупажный чан?
а) Оборудование для брожения и смешивания ингредиентов
б) Оборудование для приготовления сиропа
в) Оборудование для фильтрации напитка

7 Какое оборудование используется для использования ЦКБА при производстве кваса?
а) Центрифуга
б) Бродильный аппарат

в) Дозатор

8 Какие процессы происходят в настойном чане?
а) Брожение
б) Настаивание ингредиентов
в) Пастеризация

9 Какие функции выполняет установка для непрерывного приготовления газированных напитков?
а) Карбонизация
б) Фильтрация
в) Пастеризация

10 Какова основная цель получения концентрата квасного сусла?
а) Увеличение срока годности
б) Уменьшение объема для хранения
в) Упрощение процесса приготовления кваса

Задания к лабораторным работам
Тема 1
1 Исследование работы насосов:
Проведите экспериментальное исследование работы лопастных, вихревых и объемных насосов.
Определите производительность каждого насоса при различных режимах работы (например, при различных оборотах в минуту).
Сравните эффективность и энергопотребление различных типов насосов.
2 Теоретическое изучение сушки зерна и солода:
Изучите теоретические основы сушки зерна и солода.
Определите оптимальные параметры сушки для различных типов зерна и солода (температура, влажность и время сушки).
Подготовьте отчет о методах и принципах сушки, включая описание используемого оборудования.
3 Эксперименты с вентиляторами:
Изучите устройство и принцип действия осевых и центробежных вентиляторов.
Проведите экспериментальные исследования работы каждого типа вентилятора.
Определите зависимость производительности вентиляторов от параметров работы (например, скорости вращения).
4 Сравнение работы насосов и вентиляторов:
Проведите сравнительное исследование работы насосов и вентиляторов.
Оцените эффективность и энергопотребление каждого типа оборудования при различных режимах работы.
Сделайте выводы о применимости насосов и вентиляторов в различных производственных процессах.
Тема 2
1. Исследование основных процессов при сушке солода:
• Подготовьте образцы сырого солода разной влажности.
• Проведите сушку образцов при различных температурах и временах.
• Определите влажность каждого образца после сушки.
• Сравните результаты и сделайте выводы о влиянии температуры и времени на процесс сушки солода.
2. Ознакомление с основными типами сушилок:
• Изучите теоретические сведения о различных типах сушилок (например, туннельных, барабанных, струйных и т.д.).
• Проведите анализ их преимуществ и недостатков.
• Выберите один тип сушилки для более детального изучения его устройства и принципа работы.
3. Исследование устройства и работы основных узлов сушилки:
• Изучите строение калорифера, топок, решеток и вентиляторов в сушилке.
• Проведите разборку и сборку каждого узла.
• Определите функции каждого узла и его роль в процессе сушки солода.
4. Задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве:
• Разработайте технологическую схему обработки сухого солода на пивоваренном производстве.
• Определите последовательность операций и используемое оборудование.
• Рассчитайте необходимые параметры (время, температуру, давление) для каждой операции.
5. Изучение росткоотбивных и полировочных машин:
• Проведите анализ принципа работы росткоотбивных и полировочных машин.
• Определите их основные функции и области применения.
• Проведите демонстрацию работы машин и определите их эффективность при обработке сухого солода.

Тема 3
1. Провести анализ характеристик бродильных и лагерных танков, включая их объем, материал изготовления, системы охлаждения и управления температурой. Сравнить их основные особенности и области применения.
2. Исследовать принцип действия центральной кислотности и буферной активности (ЦКБА) и определить ее роль в процессе производства пива. Провести серию экспериментов для оценки влияния изменения параметров ЦКБА на качество конечного продукта.
3. Изучить различные типы защитных покрытий аппаратов, используемых в пивоваренной промышленности. Провести исследование и сравнение их характеристик, стойкости к агрессивным средам и температурным воздействиям.
4. Разработать алгоритм расчета бродильных аппаратов, определяя необходимый объем, размеры и величину поверхности охлаждения в зависимости от заданных параметров производства.

1. Лабораторная работа №1: Изучение работы сироповарочного котла
• Задание:
• Подготовьте сироп по заданной рецептуре, используя сироповарочный котел.
• Запишите процесс приготовления сиропа, включая последовательность действий, температуру и время нагрева, добавление ингредиентов и т.д.
• Оцените качество готового сиропа по внешнему виду, вкусу и аромату.
2. Лабораторная работа №2: Работа с купажными чанами
• Задание:
• Подготовьте рецептуру для газированного напитка, включая состав и пропорции ингредиентов.
• Смешайте ингредиенты в купажном чане, следуя разработанной рецептуре.
• Произведите дегустацию и оценку готового напитка, сравнив его с эталоном.
3. Лабораторная работа №3: Получение концентрата квасного сусла
• Задание:
• Проведите процесс получения концентрата квасного сусла, следуя технологическому процессу.
• Оцените качество полученного концентрата по плотности, вкусу и аромату.
• Сравните его характеристики с эталоном концентрата.
4. Лабораторная работа №4: Использование ЦКБА при производстве кваса
• Задание:
• Подготовьте сусло для кваса с использованием ЦКБА в заданных пропорциях.
• Произведите брожение сусла в бродильнокупажном чане, контролируя температуру и pH.
• Оцените качество готового кваса по вкусу, аромату и газировке, а также проведите анализ pH.

Вопросы для самоподготовки
Тема 1
1. Какие основные функции выполняет оборудование для измельчения зерна в производстве пищевых продуктов?
2. Какие основные методы сушки зерна и солода существуют, и в чем заключаются их теоретические основы?
3. Что такое насосы, и какие функции они выполняют в промышленности?
4. Объясните различия между лопастными, вихревыми и объемными насосами. В каких сферах они чаще всего применяются?
5. Что такое вентиляторы, и для чего они используются в производственных процессах?
6. Какие основные типы вентиляторов существуют, и в чем заключаются их отличия?
7. Объясните устройство и принцип действия осевых вентиляторов. Какие процессы они обычно обслуживают?
8. Что такое центробежные вентиляторы, и как они работают? В каких отраслях они наиболее распространены?
9. Какие основные параметры следует учитывать при выборе вентилятора для конкретного промышленного процесса?
10. Как вентиляторы обеспечивают циркуляцию воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха?
тема 2
1. Какие основные процессы происходят при сушке солода, и как они влияют на его качество?
2. Назовите основные типы сушилок, используемых в пивоваренном производстве, и опишите их особенности.
3. Каково устройство и принцип работы калорифера в сушилке для солода? Как он влияет на процесс сушки?
4. Расскажите о роли топки в сушильном процессе. Какие факторы влияют на эффективность её работы?
5. Что такое решетки в сушилке для солода, и зачем они используются? Каков их принцип работы?
6. Какие функции выполняют вентиляторы в сушилке для солода, и как они обеспечивают необходимую циркуляцию воздуха?
7. Какие задачи решаются при обработке сухого солода в пивоваренном производстве? Укажите несколько основных этапов этой обработки.
8. Что представляют собой росткоотбивные машины, и как они используются в пивоваренной промышленности?
9. Чем отличаются полировочные машины от росткоотбивных, и для чего они применяются в производстве пива?
10. Какие основные факторы необходимо учитывать при выборе и эксплуатации оборудования для сушки солода на пивоваренном заводе?

Тема 3
1. Какие функции выполняют бродильные и лагерные танки в процессе производства пива?
2. Что представляет собой ЦКБА и как она используется при производстве пива?
3. Какие виды защитных покрытий применяются на аппаратах для производства пива? Какие цели они преследуют?
4. Какие преимущества имеют непрерывно-действующие аппараты для брожения по сравнению с традиционными?
5. Как производится расчет бродильных аппаратов, и какие параметры учитываются при этом?
6. Как определяется потребное количество, размеры и величина поверхности охлаждения для бродильных аппаратов?
7. Что такое шпунт-аппараты и как они используются в производстве пива?
8. Какова аппаратурная схема фильтрации пива, и какие этапы включает этот процесс?
9. Какие типы фильтров применяются для очистки пива, и каковы особенности их устройства и работы?
10. Чем отличаются пастеризаторы и карбонизаторы, и каковы их основные принципы действия?

Тема 4
1. Какие процессы осуществляются с помощью сироповарочных котлов и станций?
2. Для чего используются купажные чаны в производстве напитков?
3. Как работает установка для непрерывного приготовления газированных напитков?
4. Как происходит получение концентрата квасного сусла?

10. Какие технологические особенности влияют на качество конечного продукта при использовании сироповарочных котлов и станций?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту
ПКС-1
Знать
1. Перечислите основные виды оборудования для измельчения зерна.
2. Назовите основные теоретические принципы сушки зерна и солода.
3. Дайте определение насосов и перечислите основные их типы.
4. Какие основные функции выполняют вентиляторы, и какие типы вентиляторов вы можете назвать?
5. Перечислите и дайте определение основных процессов при сушке солода.
6. Назовите основные типы сушилок, используемых при производстве солода.
7. Какие основные узлы включает в себя сушилка, и каковы их функции?
8. Дайте определение калорифера в контексте сушильного оборудования.
9. Каким образом работают топки в процессе сушки солода?
10. Что представляют собой решетки в устройстве сушилки, и какова их роль?
11. Какие задачи решаются при обработке сухого солода на пивоваренном производстве?
12. Назовите основные функции росткоотбивных машин.
13. Дайте определение полировочных машин и перечислите их основные типы.
14. Каким образом устройство и принцип действия вентиляторов влияют на процесс сушки солода?
15. Перечислите и дайте определение основных видов вентиляторов, применяемых в сушильном оборудовании.
Уметь
1. Сформулируйте основные функции оборудования для измельчения зерна.
2. Дайте характеристику принципов работы насосов различных типов.
3. Сформулируйте теоретические основы процессов сушки зерна и солода.
4. Проанализируйте основные типы сушилок и их применение в пивоваренном производстве.
5. Сформулируйте устройство и принцип действия вентиляторов.
6. Дайте характеристику основных процессов при сушке солода.
7. Сформулируйте задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве.
8. Проанализируйте роль и функции калорифера в работе сушилки.
9. Сформулируйте принцип работы топок в устройстве сушилки.
10. Дайте характеристику решеток в составе сушилки и их роль в процессе сушки солода.
11. Сформулируйте основные типы вентиляторов и их применение в пивоваренном производстве.
12. Проанализируйте основные узлы сушилки и их влияние на эффективность сушки солода.
13. Сформулируйте роль росткоотбивных машин в обработке сухого солода.
14. Дайте характеристику полировочных машин и их функции в пивоваренном производстве.
15. Проанализируйте основные принципы работы вентиляторов и их влияние на процесс сушки солода.
Владеть
1. Расчитайте эффективность работы лопастного насоса при заданном давлении и расходе.
2. Сформулируйте принцип работы вихревого насоса и проанализируйте его преимущества и недостатки по сравнению с другими типами насосов.
3. Дайте характеристику центробежного вентилятора и опишите его принцип работы.
4. Проанализируйте различия между осевым и центробежным типами вентиляторов и опишите области их применения.
5. Сформулируйте процесс измельчения зерна в мельнице и проанализируйте влияние параметров процесса на качество муки.
6. Сформулируйте основные процессы, происходящие при сушке солода, и проанализируйте их влияние на качество конечного продукта.
7. Дайте характеристику основных типов сушилок, используемых в пивоваренной промышленности, и проанализируйте их преимущества и недостатки.
8. Сформулируйте принцип работы калорифера в сушилке и проанализируйте его роль в процессе сушки солода.
9. Проанализируйте роль вентиляторов в сушильном процессе и опишите, как они влияют на равномерность сушки солода.
10. Сформулируйте задачи обработки сухого солода в пивоваренном производстве и проанализируйте методы их решения.
11. Проанализируйте принцип работы росткоотбивной машины и дайте характеристику её применения в производстве сухого солода.
12. Дайте характеристику полировочной машины и опишите её роль в процессе обработки сухого солода.
13. Сформулируйте принцип работы и проанализируйте преимущества и недостатки механических и тепловых способов сушки солода.
14. Проанализируйте влияние параметров процесса сушки на качество солода и дайте рекомендации по их оптимизации.
15. Сформулируйте задачу по выбору оптимального оборудования для сушки солода и проанализируйте факторы, которые следует учитывать при этом выборе.
ПКС-3
Знать
1 Перечислите основные виды теплоносителей, используемых в калориферах при сушке зерна.
2 Назовите основные типы решеток, применяемых в сушилках, и дайте определение их функций.
3 Дайте определение термина "конвекция" в контексте процессов при сушке солода.

12 Перечислите основные характеристики центробежных вентиляторов и их применение в сушильных установках.
13 Дайте определение термина "калорифер" и объясните его роль в процессе сушки солода.
14 Назовите основные принципы действия вибрационных полировочных машин.
15 Перечислите основные этапы обработки сухого солода после сушки перед его использованием в пивоваренном производстве.
уметь
1 Сформулируйте принцип работы барабанной сушилки и опишите основные этапы процесса сушки солода в ней.
2 Какие основные типы топок используются в сушилках, и какие виды топлива могут быть использованы для работы калорифера?
3 Сформулируйте роль решеток в устройстве сушилки и объясните, почему они важны для процесса сушки солода.
4 Какова функция вибрационных сушилок, и в чем их преимущества по сравнению с другими типами сушилок?
5 Сформулируйте принцип работы пневматических сушилок и объясните, как они используются для сушки солода.
6 Какие методы обработки сухого солода используются для получения качественного продукта в пивоваренном производстве, и почему они важны?
7 Сформулируйте принцип работы росткоотбивных машин и объясните, как они используются в обработке сухого солода.
8 Какие основные параметры контролируются в процессе сушки солода, и как они влияют на качество конечного продукта?
9 Сформулируйте роль вентиляторов в устройстве сушилки и их влияние на эффективность процесса сушки солода.
10 Какие методы могут быть использованы для измерения влажности солода в процессе сушки, и как они работают?
11 Сформулируйте принцип работы полировочных машин и их роль в обработке сухого солода перед использованием в пивоварении.
12 Какие технологические процессы происходят в пивоваренном производстве после завершения сушки солода, и какие устройства могут использоваться для их осуществления?
13 Сформулируйте принцип работы осевых вентиляторов и объясните, как они используются в сушилках для обеспечения циркуляции воздуха.
14 Какие факторы могут повлиять на эффективность работы сушилки, и какие меры могут быть приняты для их устранения?
15 Сформулируйте роль калорифера в сушилке и его влияние на температурный режим процесса сушки солода.
Владеть
1. Рассчитайте эффективность сушильного процесса, используя данные о начальной и конечной влажности зерна и продолжительности процесса сушки.
2. Определите мощность насоса, необходимую для перекачки заданного объема жидкости на заданное расстояние с учётом потерь на трение.
3. Рассчитайте потребление электроэнергии вентилятора для обеспечения заданного объема воздушного потока при заданном давлении.
4. Проведите сравнительный анализ эффективности различных типов насосов (лопастные, вихревые, объемные) при заданных условиях эксплуатации.
5. Определите характеристики вентилятора, необходимого для создания заданного давления в воздушном потоке при заданном объеме перекачиваемого воздуха.
6. Рассчитайте потребление тепловой энергии калорифера для обеспечения заданной температуры воздуха в процессе сушки солода.
7. Определите необходимую площадь поверхности решеток сушилки для обеспечения оптимального процесса сушки солода при заданном объеме и скорости воздушного потока.
8. Проведите расчет теплового баланса в сушилке, учитывая теплообмен с окружающей средой и теплопотери через стенки сушилки.
9. Определите оптимальный режим работы полировочной машины для достижения заданной степени обработки сухого солода.
10. Рассчитайте производительность росткоотбивной машины, учитывая скорость вращения барабана и размеры зерна.
11. Оцените эффективность различных типов сушилок (паровые, рециркуляционные, инфракрасные) с точки зрения времени сушки и качества получаемого солода.
12. Проведите анализ влияния температуры и влажности воздуха на процесс сушки солода в сушильной установке.
13. Рассчитайте необходимую площадь поверхности теплообменника калорифера для обеспечения заданной теплопередачи в процессе сушки солода.
14. Определите оптимальные параметры работы вентилятора (объем потока, скорость вращения) для минимизации энергопотребления при сохранении необходимой вентиляции в сушильной камере.
15. Проведите анализ возможных неисправностей в работе вентилятора сушильной установки и разработайте план мероприятий по их устранению.

Итоговое тестирование
ПКС-1
Знать
1 Какое оборудование используется для измельчения зерна?
а) Вентиляторы
б) Сушилки
в) Дробилки

2 Какие процессы происходят при сушке солода?
а) Ферментация
б) Окисление

7 Что представляют собой полировочные машины?
а) Оборудование для увлажнения сухого солода
б) Оборудование для удаления пыли и мелких частиц
в) Оборудование для ферментации сухого солода

8 Какие типы насосов существуют?
а) Вентиляционные
б) Лопастные, вихревые, объемные
в) Ротационные

9 Какие типы вентиляторов существуют?
а) Осевые, центробежные
б) Ротационные, вращательные
в) Лопастные, вихревые

10 Для чего предназначены вентиляторы в пивоваренной сушилке?
а) Для подачи воздуха
б) Для подогрева воздуха
в) Для охлаждения сухого солода
Уметь
1 Какое оборудование используется для измельчения зерна?
а) Мясорубка
б) Дисковая мельница
в) Пароварка

2 Какие типы насосов существуют?
а) Шестеренчатые, вакуумные, центробежные
б) Лопастные, вихревые, объемные
в) Давление, температура, скорость

3 Чем отличаются осевые и центробежные вентиляторы?
а) Направлением потока воздуха
б) Принципом действия
в) Мощностью

4 Какие основные процессы происходят при сушке солода?
а) Измельчение, ферментация, фильтрация
б) Нагревание, охлаждение, увлажнение
в) Иссушение, охлаждение, вентиляция

5 Какие типы сушилок применяются в пивоваренной промышленности?
а) Конденсационные, адсорбционные, ионообменные
б) Вакуумные, инфракрасные, мембранные
в) Вращающиеся барабанные, струйные, воздушно-поточные

6 Какие узлы входят в состав сушилки?
а) Бойлер, конденсатор, магнитный фильтр
б) Калорифер, топка, решетки, вентиляторы
в) Шнек, дозатор, смеситель

7 Какие задачи обработки сухого солода включаются в пивоваренное производство?
а) Прессование, калибровка, фасовка
б) Переработка в корм для скота, упаковка, транспортировка
в) Дробление, сортировка, увлажнение

8 Для чего используются росткоотбивные машины в производстве пива?
а) Для измельчения сырья
б) Для удаления ростков
в) Для охлаждения напитка

9 Каков принцип действия полировочных машин?
а) Очистка сырья от мусора
б) Удаление вредных примесей
в) Повышение блеска и чистоты готового продукта

10 Какие теоретические основы лежат в основе процесса сушки зерна и солода?
а) Эвапорация, конденсация, дистилляция
б) Теплопередача, массопередача, испарение

в) Гидролиз, окисление, полимеризация
Владеть
1 Какое оборудование используется для измельчения зерна?
а) Мельницы
б) Сепараторы
в) Фильтры

2 Какие процессы происходят при сушке солода?
а) Испарение влаги
б) Охлаждение
в) Прессование

3 Какие основные типы сушилок существуют?
а) Вакуумные
б) Инфракрасные
в) Конвективные

4 Какой узел сушилки отвечает за нагрев воздуха?
а) Калорифер
б) Решетка
в) Вентилятор

5 Для чего используются росткоотбивные машины в пивоваренном производстве?
а) Для удаления лишней влаги из солода
б) Для разделения солода на крупицы разной размерности
в) Для фильтрации напитка перед разливом

6 Какой принцип работы у осевых вентиляторов?
а) Вращение ротора вокруг своей оси
б) Вращение ротора в вертикальной плоскости
в) Образование вихря воздуха

7 Какие задачи решаются при обработке сухого солода в пивоваренном производстве?
а) Охлаждение
б) Измельчение
в) Растворение

8 Как работают полировочные машины?
а) Удаляют мелкие частицы и загрязнения с поверхности солода
б) Прессуют солод для удаления влаги
в) Добавляют к ингредиентам определенные ароматические вещества

9 Какие типы насосов существуют?
а) Центробежные
б) Подпорные
в) Шнековые

10 Какие процессы осуществляются при сушке зерна и солода?
а) Экстракция
б) Измельчение
в) Вентиляция
ПКС-3
Знать
1 Какие процессы происходят в оборудовании для измельчения зерна?
а) Ферментация
б) Извлечение влаги
в) Размол

2 Какие основные типы сушилок применяются в пивоваренной промышленности?
а) Конденсационные
б) Вакуумные
в) Вентиляционные

3 Что является основным источником тепла в калорифере сушилки?
а) Горячий воздух
б) Пар
в) Электричество

4 Какой процесс не является частью обработки сухого солода в пивоваренном производстве?

а) Ферментация
б) Росткоотбивание
в) Полировка

5 Для чего предназначены насосы в пивоваренной промышленности?
а) Для перемещения жидкостей и газов
б) Для смешивания ингредиентов
в) Для обогрева сырья

6 Какой тип насосов используется для перекачки вязких жидкостей?
а) Лопастные
б) Вихревые
в) Осевые

7 Какой тип вентиляторов используется для охлаждения сушки солода?
а) Осевые
б) Центробежные
в) Лопастные

8 Какие узлы основной работой обладают в сушилках?
а) Резервуары
б) Калориферы
в) Шкафы

9 Для чего применяются росткоотбивные машины в пивоваренной промышленности?
а) Для очистки сухого солода от мелких частиц
б) Для придания солоду определенной формы
в) Для увеличения объема солода

10 Что является целью полировки сухого солода?
а) Увеличение размера частиц
б) Улучшение внешнего вида солода
в) Уменьшение влажности солода
Уметь
1 Какие устройства используются для измельчения зерна?
а) Вентиляторы
б) Сушилки
в) Мельницы

2 Какие процессы происходят при сушке солода?
а) Окисление
б) Отжим
в) Испарение

3 Какие типы сушилок существуют?
а) Объемные
б) Лопастные
в) Конвективные

4 Какие узлы входят в состав сушилки?
а) Насосы
б) Топки
в) Конденсаторы

5 Зачем проводится обработка сухого солода в пивоваренном производстве?
а) Для увеличения влажности
б) Для придания особых вкусовых свойств
в) Для улучшения хранения

6 Какие задачи выполняют росткоотбивные машины?
а) Обработка сухого солода
б) Охлаждение зерна
в) Упаковка готового продукта

7 Каковы основные типы насосов?
а) Лопастные
б) Вентиляторные
в) Центробежные

8 Что такое калорифер в составе сушилки?
а) Узел для нагрева воздуха
б) Устройство для вентиляции
в) Механизм для измельчения зерна

9 Какие типы вентиляторов существуют?
а) Осевые
б) Объемные
в) Вихревые

10 Какие процессы выполняют полировочные машины?
а) Обработка сухого солода
б) Очистка зерна от пыли и шелухи
в) Размол зерна
Владеть
1 Какой тип вентиляторов характеризуется вращением ротора вокруг своей оси?
а) Осевые
б) Центробежные
в) Вихревые

2 Для чего используются объемные насосы?
а) Для перемещения жидкостей больших объемов
б) Для создания высокого давления
в) Для подачи жидкости на большие расстояния

3 Какие процессы происходят при сушке зерна и солода?
а) Измельчение
б) Охлаждение
в) Испарение влаги

4 Какова основная задача калорифера в сушилке?
а) Нагрев воздуха
б) Охлаждение воздуха
в) Фильтрация воздуха

5 Какие типы сушилок используются для сушки солода?
а) Вакуумные
б) Конвективные
в) Инфракрасные

6 Какой узел сушилки отвечает за распределение воздуха по поверхности солода?
а) Калорифер
б) Топка
в) Вентилятор

7 Для чего применяются росткоотбивные машины в процессе производства пива?
а) Для смешивания ингредиентов
б) Для обработки сухого солода
в) Для фильтрации напитка

8 Какой принцип работы у центробежных насосов?
а) Перемещение жидкости путем центробежной силы
б) Перемещение жидкости путем подачи воздуха
в) Перемещение жидкости путем создания вихря

9 Какие основные типы вентиляторов существуют?
а) Осевые и центробежные
б) Вихревые и лопастные
в) Радиальные и осевые

10 Какие задачи решаются при обработке сухого солода в пивоваренном производстве?
а) Увлажнение
б) Очистка
в) Измельчение

Семестр 8
Вопросы к экзамену
ПКС-1
Знать

1. Перечислите основные компоненты бродильного танка.
2. Назовите функцию ЦКБА в процессе производства пива.
3. Дайте определение защитных покрытий аппаратов и их роль в пивоварении.
4. Перечислите основные типы непрерывно-действующих аппаратов для брожения.
5. Назовите основные этапы расчета бродильных аппаратов.
6. Дайте определение потребного количества, размеров и величины поверхности охлаждения в бродильном процессе.
7. Перечислите основные компоненты шпунт-аппаратов.
8. Назовите основные компоненты аппаратурной схемы фильтрации пива.
9. Дайте определение фильтров для пива и их роли в производственном процессе.
10. Перечислите основные этапы работы, устройство и расчет фильтров для пива.
11. Назовите основные компоненты пастеризаторов и их принцип действия.
12. Дайте определение карбонизаторов и их роли в производстве пива.
13. Перечислите основные компоненты сироповарочных котлов и станций.
14. Назовите основные компоненты установки для непрерывного приготовления газированных напитков.
15. Дайте определение настойного чана и его функции в производстве кваса.

Уметь

1. Сформулируйте основные функции бродильных и лагерных танков в процессе пивоварения.
2. Проанализируйте роль ЦКБА в производстве пива. Какие функции она выполняет и как это влияет на качество конечного продукта?
3. Дайте характеристику защитных покрытий аппаратов в пивоваренной промышленности. Какие основные цели они преследуют?
4. Сформулируйте основные принципы работы непрерывно-действующих аппаратов для брожения. В чем их отличие от других типов аппаратов?
5. Проанализируйте процесс расчета бродильных аппаратов. Какие основные параметры необходимо учитывать?
6. Дайте характеристику шпунт-аппаратов. Как они используются в процессе производства пива?
7. Сформулируйте основные этапы работы фильтрации пива. Какие основные компоненты входят в аппаратурную схему фильтрации?
8. Проанализируйте различные типы фильтров для пива. Какие основные преимущества и недостатки у каждого из них?
9. Дайте характеристику пастеризаторов и карбонизаторов. Как они работают и для чего используются в производстве пива?
10. Сформулируйте основные функции сироповарочных котлов и сироповарочных станций.
11. Проанализируйте процесс получения концентрата квасного сусла. Какие основные этапы включает данный процесс?
12. Дайте характеристику настойного чана и его роли в производстве напитков.
13. Сформулируйте основные этапы работы бродильнокупажного чана. Как они взаимодействуют в процессе производства кваса?
14. Проанализируйте использование ЦКБА для производства кваса. Как это влияет на качество и безопасность продукта?
15. Дайте характеристику установки для непрерывного приготовления газированных напитков. Какие основные преимущества у данного типа оборудования?

Владеть

1. Рассчитать объем бродильного танка для производства заданного объема пива, учитывая коэффициент заполнения и пространство для брожения.
2. Определить необходимую величину поверхности охлаждения для лагерного танка, чтобы достичь заданной температуры брожения.
3. Расчитать количество ЦКБА, требуемое для поддержания заданной кислотности и буферной активности сусла в бродильном аппарате.
4. Произвести расчет защитного покрытия для бродильного аппарата с учетом его материала и условий эксплуатации.
5. Разработать аппаратурную схему фильтрации пива, учитывая последовательность процессов и необходимые параметры фильтрации.
6. Определить тип и размеры фильтра для пива в зависимости от объема производства и требований к очистке напитка.
7. Расчитать время пастеризации пива при заданных температуре и давлении в пастеризаторе.
8. Определить необходимое количество углекислого газа для карбонизации заданного объема напитка в карбонизаторе.
9. Разработать схему работы и расчет аппаратуры для получения концентрата квасного сусла, учитывая процессы замачивания и брожения зерна.
10. Оценить эффективность использования настойного чана для придания напитку определенного вкуса и аромата, исходя из длительности настаивания и используемых ингредиентов.
11. Рассчитать объем купажного чана для смешивания ингредиентов и получения заданного объема напитка.
12. Определить параметры установки для непрерывного приготовления газированных напитков, включая скорость потока ингредиентов и давление газа.
13. Разработать аппаратурную схему и расчет бродильнокупажного чана для одновременного процесса брожения и смешивания с добавками.
14. Произвести расчет эффективности использования ЦКБА в процессе производства кваса, учитывая его влияние на pH и буферную активность сусла.
15. Оценить производственные характеристики сироповарочного котла и сироповарочной станции, включая производительность и качество производимого сиропа.

ПКС-3

5. Проанализируйте различные методы работы фильтров для пива. Какие основные принципы лежат в их основе?
6. Дайте характеристику процесса работы пастеризаторов. Каким образом они обеспечивают обеззараживание пива?
7. Сформулируйте принцип работы карбонизаторов. Каким образом они осуществляют насыщение пива углекислым газом?
8. Проанализируйте основные этапы процесса приготовления сиропа с использованием сироповарочного оборудования. Какие основные операции выполняются?
9. Дайте характеристику установки для непрерывного приготовления газированных напитков. Какие технологические процессы она включает?
10. Сформулируйте основные преимущества и недостатки настойного чана в процессе производства напитков.
11. Проанализируйте роль бродильнокупажного чана в процессе производства кваса. Каким образом он сочетает функции брожения и смешивания?
12. Дайте характеристику использования ЦКБА для производства кваса. Как это влияет на процесс брожения и качество конечного продукта?
13. Сформулируйте основные этапы процесса получения концентрата квасного сусла. Какие операции включает данный процесс?
14. Проанализируйте основные принципы работы купажных чанов. Каким образом они используются в производстве напитков?
15. Дайте характеристику применения защитных покрытий аппаратов в пивоваренной промышленности. Какие функции они выполняют и почему они важны для производства пива?

владеть
1 Рассчитать толщину и тип защитного покрытия для бродильного аппарата с учетом его материала и химического воздействия среды.
2 Определить объем и тип шпунт-аппарата для производства заданного объема пива с учетом технологических требований.
3 Разработать аппаратурную схему и расчет фильтрации пива с использованием различных типов фильтров и устройств для оптимизации процесса.
4 Оценить эффективность работы фильтра для пива по показателям степени очистки и сохранности органолептических характеристик напитка.
5 Рассчитать время и температурный режим работы пастеризатора для обеззараживания заданного объема пива.
6 Определить параметры карбонизатора для достижения заданного уровня газирования пива в зависимости от его объема и типа.
7 Разработать аппаратурную схему и провести расчет фильтра для пива с использованием различных типов фильтрационных материалов.
8 Оценить эффективность работы фильтра для пива по параметрам удаления вредных веществ и сохранности вкусовых качеств напитка.
9 Рассчитать тепловой режим работы пастеризатора для обеззараживания пива с учетом его начальной температуры и давления.
10 Определить объем и давление углекислого газа в карбонизаторе для достижения заданного уровня газирования пива.
11 Разработать аппаратурную схему и провести расчет бродильного аппарата с учетом его геометрических параметров и требований к процессу брожения.
12 Оценить эффективность использования ЦКБА в процессе брожения пива по динамике изменения pH и активности дрожжей.
13 Рассчитать объем и параметры настойного чана для приготовления заданного объема напитка с определенными вкусовыми характеристиками.
14 Определить необходимый объем и параметры купажного чана для смешивания ингредиентов и получения заданного объема напитка.
15 Разработать аппаратурную схему и провести расчет установки для непрерывного приготовления газированных напитков с учетом производственных потребностей и технологических возможностей.

Итоговое тестирование
ПКС-1
Знать
1. Какой тип аппаратов предназначен для процесса брожения?
а) Центробежные насосы
б) Бродильные и лагерные танки
в) Вакуумные фильтры

2. Для чего используются защитные покрытия аппаратов?
а) Для улучшения вкусовых характеристик напитка
б) Для защиты аппаратов от коррозии и воздействия среды
в) Для увеличения срока годности продукции

3. Какие аппараты являются непрерывно-действующими для процесса брожения?
а) Сироповарочные котлы
б) Центробежные насосы
в) Бродильные и лагерные танки

4. Какой этап в производстве пива включает в себя расчет бродильных аппаратов?
а) Пастеризация

б) Купажный чан
в) Настойный чан

9. Для чего используется ЦКБА в производстве кваса?
а) Для охлаждения сусла
б) Для контроля качества напитка
в) Для ускорения процесса брожения

10. Какие типы фильтров используются для пива?
а) Вакуумные
б) Фильтры с пластинами и кадками
в) Ротационные
Уметь
1. Какое оборудование используется для брожения пива?
а) Бродильные и лагерные танки
б) Сироповарочные котлы
в) Установка для непрерывного приготовления газированных напитков

2. Для чего предназначены защитные покрытия аппаратов на пивоваренном заводе?
а) Для сохранения вкусовых качеств напитка
б) Для защиты оборудования от коррозии
в) Для улучшения вентиляции

3. Какой тип аппаратов используется для непрерывного брожения пива?
а) Бродильные аппараты
б) Шпунт-аппараты
в) Карбонизаторы

4. Что включает в себя аппаратная схема фильтрации пива?
а) Сироповарочные котлы
б) Фильтры для пива
в) Настойный чан

5. Какие основные процессы осуществляются при получении концентрата квасного сусла?
а) Ферментация
б) Отстаивание
в) Экстракция

6. Для чего используется настойный чан в производстве кваса?
а) Для брожения
б) Для фильтрации
в) Для охлаждения

7. Какой тип аппарата используется для смешивания ингредиентов в процессе приготовления кваса?
а) Бродильный аппарат
б) Купажный чан
в) Сироповарочный котел

8. Как осуществляется процесс карбонизации в установке для непрерывного приготовления газированных напитков?
а) Подачей углекислого газа
б) Воздействием высокой температуры
в) Смешиванием ингредиентов

9. Какие основные функции выполняют пастеризаторы в производстве пива?
а) Охлаждение напитка
б) Обеззараживание напитка
в) Увеличение газированности

10. Для чего используется ЦКБА в процессе производства кваса?
а) Для контроля качества напитка
б) Для обеззараживания ингредиентов
в) Для ускорения процесса брожения
Владеть

1. Какое оборудование используется для брожения пива?
а) Бродильные танки
б) Сироповарочные котлы
в) Купажные чаны

2. Что представляют собой шпунт-аппараты?
а) Оборудование для фильтрации пива
б) Оборудование для смешивания ингредиентов
в) Оборудование для сушки солода

3. Какие аппараты используются для непрерывного брожения пива?
а) Бродильные танки
б) Непрерывно-действующие аппараты для брожения
в) Пастеризаторы

4. Для чего используются пастеризаторы в производстве пива?
а) Для охлаждения пива
б) Для обеззараживания пива
в) Для смешивания ингредиентов

5. Какое оборудование используется для приготовления концентрата квасного сусла?
а) Сироповарочные котлы
б) Бродильные танки
в) Установка для непрерывного приготовления газированных напитков

6. Для чего применяются сироповарочные станции?
а) Для приготовления кваса
б) Для смешивания ингредиентов
в) Для фильтрации напитка

7. Каково основное назначение ЦКБА в производстве кваса?
а) Для охлаждения напитка
б) Для брожения кваса
в) Для обеззараживания сусла

8. Какие задачи решаются при использовании фильтров в производстве пива?
а) Очистка напитка от твердых частиц
б) Разогрев напитка
в) Увеличение пены в пиве

9. Какие узлы аппаратурной схемы фильтрации пива существуют?
а) Калорифер и решетки
б) Топки и вентиляторы
в) Фильтры и вентиляторы

10. Для чего применяются купажные чаны в производстве напитков?
а) Для смешивания различных ингредиентов
б) Для обеззараживания напитка
в) Для охлаждения готового продукта

ПКС-3
Знать
1 Какова основная цель использования бродильных и лагерных танков?
а) Пастеризация напитка
б) Процесс брожения и выдержки пива
в) Фильтрация сусла

2 Какие виды защитных покрытий могут применяться для аппаратов в пивоваренной промышленности?
а) Пластиковые
б) Железные
в) Эмалированные

3 Для чего предназначены шпунт-аппараты в пивоваренном производстве?
а) Для дозирования ингредиентов
б) Для герметизации емкостей и контроля давления
в) Для охлаждения сусла

4 Какой процесс осуществляется при использовании установки для карбонизации?
а) Охлаждение напитка
б) Добавление углекислого газа в напиток
в) Фильтрация напитка

5 Что представляет собой настойный чан?
а) Оборудование для приготовления сиропа

б) Емкость для настаивания ингредиентов перед брожением
в) Установка для карбонизации напитка

6 Какова основная цель использования бродильнокупажного чана?
а) Разделение сусла на крупицы разной размерности
б) Смешивание различных ингредиентов для приготовления сиропа
в) Охлаждение сусла перед брожением

7 Для чего используется ЦКБА в производстве кваса?
а) Для регулирования температуры сусла
б) Для автоматизации процесса брожения
в) Для добавления кислорода в сусло

8 Какие основные процессы осуществляются при работе пастеризаторов?
а) Фильтрация и осветление пива
б) Обеззараживание пива и уничтожение вредных микроорганизмов
в) Добавление ароматических добавок и красителей

9 Какой принцип работы установки для непрерывного приготовления газированных напитков?
а) Добавление сахара и красителей в напиток
б) Охлаждение напитка перед упаковкой
в) Насыщение напитка углекислым газом

10 Для чего используются фильтры для пива?
а) Для обеспечения равномерного распределения давления в танках
б) Для удаления осадка и взвешенных частиц из пива
в) Для добавления ароматических добавок в пиво
Уметь
1 Какие параметры рассчитываются при расчете бродильного аппарата?
а) Температура и давление
б) Размеры и объем
в) Концентрация и pH

2 Для чего используются шпунт-аппараты в производстве пива?
а) Для брожения
б) Для фильтрации
в) Для смешивания ингредиентов

3 Какие типы фильтров используются для очистки пива?
а) Осветляющие и дробящие
б) Механические и биологические
в) Вакуумные и центробежные

4 Какой принцип действия у пастеризаторов в производстве пива?
а) Увеличение газированности
б) Обеззараживание
в) Охлаждение

5 Как происходит получение концентрата квасного сусла?
а) Экстракция
б) Дистилляция
в) Декантация

6 Для чего предназначены настойные чаны в производстве кваса?
а) Для фильтрации
б) Для брожения
в) Для пастеризации

7 Какие узлы входят в состав сироповарочных котлов?
а) Теплообменники и фильтры
б) Нагревательные элементы и мешалки
в) Вентиляторы и компрессоры

8 Какие процессы осуществляются в сироповарочных станциях?
а) Пастеризация и карбонизация
б) Фильтрация и дистилляция
в) Концентрация и разлив

9 Как осуществляется установка для непрерывного приготовления газированных напитков?

а) Путем добавления карбоната
б) Путем дистилляции
в) Путем инжекции углекислого газа

10 Для чего применяется ЦКБА в производстве кваса?
а) Для охлаждения сусла
б) Для контроля брожения
в) Для стерилизации ингредиентов
Владеть
1. Какие основные устройства используются для брожения пива?
а) Бродильные и лагерные танки
б) Сироповарочные котлы
в) Купажные чаны

2. Для чего предназначены шпунт-аппараты?
а) Для смешивания ингредиентов
б) Для хранения сусла
в) Для охлаждения напитка

3. Какие процессы осуществляются в настойном чане?
а) Брожение
б) Фильтрация
в) Охлаждение

4. Что получается в результате процесса получения концентрата квасного сусла?
а) Квас
б) Сусло
в) Концентрированный сусло

5. Какой тип устройств используется для непрерывного приготовления газированных напитков?
а) Сироповарочные котлы
б) Пастеризаторы
в) Установка для карбонизации

6. Для чего используются фильтры для пива?
а) Для очистки напитка от осадка
б) Для приготовления сиропа
в) Для охлаждения сусла

7. Какой принцип действия у пастеризаторов?
а) Обеззараживание напитка
б) Смешивание ингредиентов
в) Охлаждение сусла

8. Что такое бродильнокупажный чан?
а) Оборудование для брожения и смешивания ингредиентов
б) Аппарат для хранения сусла
в) Устройство для охлаждения напитка

9. Какие задачи решает центробежный насос в производстве кваса?
а) Подача сусла
б) Обеззараживание напитка
в) Увеличение давления в системе

10. Для чего используется ЦКБА в производстве кваса?
а) Для регулирования температуры брожения
б) Для улучшения вкусовых качеств напитка
в) Для обеззараживания сусла

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если

самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
 знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
 характеристика реализации цели и задач исследования;
 степень обоснованности аргументов и обобщений;
 качество и ценность полученных результатов;
 использование литературных источников;
 культура письменного изложения материала;
 культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно
данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует
предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно
распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение,

что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и

основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;

- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Сухоруков Д. В., Бородулин Д. М. Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. - 94 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700916
Л.1.2	Яшонков А. А. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс]:практикум по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 15.03.02 технологические машины и оборудование очной и заочной форм обучения. - Керчь: КГМТУ, 2020. - 33 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/174777
Л.1.3	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: практикум [Электронный ресурс]:. - пос. Караваево: КГСХА, 2020. - 198 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171617
Л.1.4	Технологические процессы и оборудование для хранения и переработки продукции животноводства и птицеводства. модуль: Технологическое оборудование переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]:. - пос. Караваево: КГСХА, 2020. - 187 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171603
Л.1.5	Антипов С. Т., Бредихин С. А., Ключников А. И., Панфилов В. А., Федоренко Б. Н., Панфилов В. А. Оборудование для ведения процессов упаковки в пищевых технологиях [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 608 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/326135
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	КОМПАС-3D light
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.6	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.7	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/

7.3.8	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.9	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-20 а - Лаборатория : Модельная установка для непрерывной шампанизации. Картриджи для мембранной фильтрации. Теплообменная пластина пластинчатого теплообменника. Фильтр-картон для фильтрации (Орион-60). Магазин для этикеток этикеровочного автомата (Универселла 723). Магазин для кольереток. Разливочное устройство для автомата «Вента -48». Электронный счетчик (штучного учета) (УСБ-5). Электромеханический счетчик (для штучного учета). Модель конвейера для бутылок. Головка автомата для укладки бутылок в ящики (SIAT-40). Турникетная группа для технологического оборудования (универсальная). Комплекты этикеток, кольереток. Мюзле-пробки, колпачки. Термогильза для измерения температуры «ТСБ5». Наливная трубка для глубинного розлива. Наливная трубка для шатрового метода розлива. Несущая цепь для бутылочного конвейера. Оборудование для химических анализов виноматериалов. Плунжерный насос для вязки жидкостей НД-25. Манжета для внешнего оформления горловины бутылок. Декоративные колпачки для отделки бутылок. Колбы, холодильники для химического анализа виноматериалов. Приводной барабан для конвейера Т1ВПШ. Дрожжи пивные и винные (образцы). Бентонит для обработки виноматериалов (образцы). Коллекция вин различных производителей. Справочная литература по производству пива, вин и крепких алкогольных напитков. Комплект технологических схем в виноделии. Плакаты схем технологического оборудования винодельческой отрасли
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-24 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс»). Компьютер подключен к сети Internet

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Назаренко С.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Назаренко С.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Назаренко С.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Назаренко С.А._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Индустрия питания и товарная экспертиза

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко С.А. _____