

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)
" 26 " _____ мая 20 22 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки

Энерго- и ресурсосберегающие технологии переработки
маслосодержащего сырья

Квалификация выпускника
Магистр

Воронеж

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику
2	ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ИД-1 _{ОПК-2} – Применяет современные методы исследований, включая идентификацию и оценку свойств сырья и готовой продукции ИД-2 _{ОПК-2} – Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности продукции, а также придания ей заданных свойств

Содержание разделов дисциплины.

Современные проблемы производства продуктов питания. Пищевой промышленный комплекс - важная составная часть народного хозяйства. Он объединяет все отрасли экономики по производству пищевой продукции и доведению до потребителя. Развитие пищевого комплекса оказывает большое влияние на уровень благосостояния страны, поскольку его продукция составляет около 80% всех товаров народного потребления. К сожалению, структура пищевой промышленности России характеризуется несбалансированностью развития производственных и обслуживающих сфер. В данной лекции рассмотрены особенности развития (историческое и современное) отраслей пищевой промышленности.

Частные проблемы технологии продуктов питания. Современные проблемы мукомольно-крупяной промышленности. Характеристика отрасли. Основы технологии. Научные основы повышения эффективности отрасли. Современные проблемы хлебопекарной промышленности. Современные проблемы макаронной промышленности. Современные проблемы сахарной промышленности. Современные проблемы плодоовощной промышленности. Современные проблемы масложировой промышленности. Современные проблемы консервной промышленности. Современные проблемы кондитерской промышленности. Современные проблемы промышленности безалкогольных напитков. Современные проблемы винодельческой и спиртовой промышленности. Современные проблемы пивоваренной промышленности.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий
ОПК-5	Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	ИД-1 _{ОПК-5} – Организует научно-исследовательские/опытно-конструкторские работы в сфере производства продукции из сырья растительного происхождения на основе общенаучных принципов и современных положения науки о питании
		ИД-2 _{ОПК-5} – Формирует отчеты о научно-исследовательской деятельности, техническую документацию, охранные документы на интеллектуальную собственность

Содержание разделов дисциплины. Значение и сущность научного поиска, научных исследований для анализа и выбора приоритетных технологических задач производства продуктов питания из растительного сырья. Классификация наук. Зарождение и развитие науки. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира. Организация науки в Российской Федерации. Сущность методологии исследования. Системный подход для поиска вариантов решения проблемных ситуаций. Принципы и проблема исследования для проведения научно-исследовательских и научно-производственных работ при комплексном решении приоритетных технологических задач производства продуктов питания из растительного сырья. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере производства продукции на основе общенаучных принципов и современных положения науки о питании. Разработка гипотезы и концепции исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Научные методы познания в исследованиях. Эксперименты: определение, виды. Методология эксперимента. Анализ экспериментальных данных. Формирование отчетов о научно-исследовательской деятельности, техническая документация, охранные документы на интеллектуальную собственность. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований. Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы. Диссертация как квалификационная научная работа: история развития, процедуры подготовки, оформления и защиты диссертации. Документальные источники информации. Информационно-поисковые системы.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
		ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними

Содержание разделов дисциплины. Восстановительно-адаптационный курс (лексическо-грамматические аспекты). Профессиональная лексика и грамматические аспекты перевода научно-профессиональных текстов. Творческий поиск и обработка полученной информации по соответствующему направлению подготовки. Чтение оригинальной литературы научно-профессионального характера, сопоставление и определение путей научного исследования (изучение статей, монографий, патентов и пр., выполнение полного, реферативного, аннотационного перевода). Письменная и устная информационная деятельность. Составление письменного высказывания на научно-профессиональную тематику в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников (написание докладов, рефератов и пр.). Деловая корреспонденция: виды деловых писем и их оформление. Устная коммуникация: беседа на научно- и профессионально-ориентированные темы.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«САМОМЕНЕДЖМЕНТ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
		ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности
		ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность

Содержание разделов дисциплины. Основы самоменеджмента. Сущность самоменеджмента. Содержание основных функций самоменеджмента. Планирование личного развития. Тайм-менеджмент и целеполагание. Управление стрессом. Творческий подход к решению проблем. Управление ресурсами в самоменеджменте. Управление ресурсом времени. Управление ресурсом активности и работоспособности, образованности. Формирование и развитие команды. Лидерство и руководство. Управление результативностью.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	ИД-1 _{ОПК-3} – Анализирует технологические процессы производства продукции с целью выявления рисков на всех стадиях (этапах) и разрабатывает мероприятия по их снижению
		ИД-2 _{ОПК-3} – Применяет принципы совершенствования технологических процессов производства продуктов питания растительного происхождения с целью управления качеством

Содержание разделов дисциплины. Введение. Законодательно – правовая база системы ХАССП для пищевой промышленности Европейского Сообщества и Российской Федерации. «Кодекс Алиментариус». Основные этапы функционирования систем управления рисками и качеством продуктов питания из растительного сырья. Принципы совершенствования технологических процессов производства продуктов питания растительного происхождения с целью управления качеством. Определения, принципы, разработка системы. Анализ систем ХАССП. Эффективные схемы и способы управления рисками и качеством продуктов питания из растительного сырья. Анализ технологических процессов производства продукции. Анализ рисков и концепция критической контрольной точки. Анализ факторов риска, контрольные меры, оценка потенциальной опасности. Система мониторинга критических точек контроля. Разработка корректирующих действий. Разработка процедур проверок (верификация). Разработка и управление системами ХАССП. Системный подход, охватывающий параметры безопасности пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла. Принципы нормирования микробиологических показателей сырья и готовой продукции. Производственные условия, контроль операций, эксплуатация и санитарная обработка на производстве. Применение современных методов и разработка новых технологических решений для снижения рисков и улучшения качества готовой продукции.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику
		ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
ОПК-1	Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	ИД-1 _{ОПК-1} – Разрабатывает конкурентоспособные концепции предприятий по производству продуктов растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях
		ИД-2 _{ОПК-1} – Разрабатывает эффективную стратегию и инновационную политику деятельности предприятий по производству продуктов растительного происхождения

Содержание разделов дисциплины.

Общая характеристика и классификация направлений развития. Методы и инструменты управления развитием на макро-, мезо-, и микроуровнях. Инновации: сущность, виды, особенности. Научно-техническая и инновационная деятельность предприятия. Инновационный процесс.

Роль пищевой промышленности в инновационном развитии и обеспечении продовольственной безопасности: современное состояние и тренды развития. Особенности предприятий пищевой промышленности: внешняя и внутренняя среда, сырьевые ресурсы, экономика размещения. Диагностика современного состояния и динамика развития отдельных отраслей промышленности. **Направления инновационного развития в базовых отраслях пищевой промышленности.** Исследование инновационных возможностей предприятий пищевой промышленности.

Принципы стратегического инновационного управления предприятиями пищевой промышленности. Инновационная активность как конкурентное преимущество предприятия. Разработка эффективной стратегии деятельности предприятий по производству продуктов растительного происхождения, учитывающей **направления инновационного развития в базовых отраслях** пищевой промышленности. Разработка и формирование инновационной политики предприятий по производству продуктов растительного происхождения в рамках эффективной стратегии их деятельности.

Основы инновационного менеджмента. Прогнозирование и планирование инноваций. Бизнес-планирование. Организация инновационного менеджмента: особенности структуры и инновационных форм. Маркетинг инноваций. Государственное регулирование инновационной деятельности: отечественный и зарубежный опыт.

Жизненный цикл инновации. Перспективные направления инновационных проектов при решении обозначенных проблем управления инновационным развитием и пути внедрения их в практику предприятий пищевой промышленности. Концепции проектных решений. Методы и технологии управления инновационным проектом на всех этапах его жизненного цикла (разработка плана реализации проекта, его корректировка, контроль выполнения). Публичное представление результатов инновационных проектов. Классификация инновационных организаций. Стратегии виолентов, пациентов, коммутантов, эксплерентов. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности.

Риски в инновационной деятельности. Классификация рисков и факторов риска. Критерии оценки уровня управления рисками инновационных решений. Анализ тенденций управления риском инновационных решений в условиях повышения неопределенности внешней среды. Инструментарий системы управления устойчивостью деятельности предприятий при принятии инновационных решений: выбор существенных факторов и их оценка на основе ключевых индикаторов. Разработка эффективной стратегии развития предприятия по производству продуктов растительного происхождения в условиях риска.

Инструменты обеспечения конкурентной деятельности на макро-, мезо-, и микроуровнях. Системный подход к управлению качеством и конкурентоспособностью, как фактор инновационного развития предприятий пищевой промышленности. Разработка конкурентоспособных концепций инновационного развития предприятий пищевой промышленности, в том числе предприятий по производству продуктов растительного происхождения.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	<p>ИД-1_{ОПК-4} – Применяет методы моделирования и проектирования для совершенствования технологических процессов производства продукции из сырья растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} – Применяет специализированные программные и информационные продукты для решения профессиональных задач</p>

Содержание разделов дисциплины. Основные понятия моделирования. Типы моделей. Классификация методов построения математических моделей. Структура математического описания при детерминированном и статистическом подходах. Основные этапы и задачи статистической обработки экспериментальных данных. Дискретные и непрерывные распределения. Проверка закона распределения наблюдений. Выявление аномальных наблюдений в одномерных выборках. Выявление аномальных наблюдений в совокупности связанных величин. Основные задачи анализа технологических процессов. Уровень значимости и доверительная вероятность. Статистические критерии. Задача сравнения двух дисперсий. Задача сравнения двух средних арифметических значений. Проверка эмпирического распределения. Формы связи двух величин. Методы аналитического выражения связи. Однофакторная линейная регрессия. Корреляция. Множественная линейная регрессия. Криволинейная регрессия. Сериальная корреляция. Использование регрессионного анализа при статистическом моделировании. Метод наименьших квадратов. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Интерпретация уравнения регрессии. Планирование второго порядка (ОЦКП и ЦКРП). Каноническая форма уравнения регрессии. Общая постановка задачи оптимизации. Критерии оптимизации. Аналитические методы оптимизации. Поисковые методы оптимизации. Стандартные пакеты прикладных программ для решения задач математического моделирования и оптимизации технологических процессов.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ -
«БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД1_{ук-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1_{ук-3} – Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;
ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-2_{пкв-1} – Использовать практические навыки в организации и управлении научно- исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Виды процессов биоконверсии. Способы конверсии растительного сырья. Ферментативный гидролиз растительного сырья. Характеристика ферментных препаратов. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности: спиртовой, пивоварении, виноделии, консервной промышленности, хлебопечении. Продукты биоконверсии: химический состав, биоконверсия растительного сырья в белковые корма. Основы технологии белковых изолятов из дрожжей. Использование белковых добавок из дрожжей в пищевых технологиях. Способы получения аминокислот. Белковые концентраты из биомассы микроорганизмов. Основы технологии белково-углеводного концентрата из хлебопекарных дрожжей. Метод глубинного культивирования микроорганизмов, биоконверсия растительного сырья в белковые корма путем твердофазной ферментации. Микробиологическая биоконверсия растительного сырья в кормовые и пищевые продукты. Способы интенсификации процессов переработки отходов пищевой промышленности и сельскохозяйственного производства, и их использование в качестве перспективных ресурсов для биоконверсии.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ -
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД _{2УК-2} - организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД _{2УК-6} - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность
ПКв-2	способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-2} - составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины.

Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании. Основные предпосылки появления функциональных пищевых продуктов. История возникновения и основные этапы развития производства продуктов для функционального питания. Нормативно-правовая база в области функциональных продуктов питания. Основные понятия и определения в соответствии с ГОСТ Р 52349. Разные подходы к классификации продуктов функционального назначения.

Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация Физиологическое действие. Аспекты формирования здоровья человека. Самооценка своего здоровья и пути его улучшения. Эколого-медицинские аспекты питания современного человека. Современный рынок функциональных продуктов

Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания. Требования к функциональным напиткам для целевых групп населения и рекомендации к реализации проекта по их разработке. Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков. Пути преобразования пищевого продукта в функциональный. Научные принципы обогащения напитков микронутриентами. Технологические приемы обогащения. Обеспечение безопасности обогащенных напитков, возможные риски. Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ. Традиционные методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, гидролиз, прессование, измельчение, перегонка, фракционирование и др. Применение сжатых и сжиженных газов для обработки сырья. Технология получения сухих экстрактов.

Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека. Значение питания в жизни человека. Питание, пища, пищевые вещества. Трофология как новая философия питания. Теория сбалансированного, оптимального и адекватного питания. Холистическая теория питания. Требования, предъявляемые к современной теории питания. Современные направления и перспективы в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья.

Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования. Энергетические затраты организма и потребность в энергии. Пища как источник энергии. Энергетический обмен. Потребность в энергии. Факторы, влияющие на основной обмен. Баланс энергии. Физиология процесса пищеварения. Метаболизм в организме человека. Состав и функции нормальной микрофлоры организма человека. ВОЗ о целях в питании современного человека. Эволюционная эпидемиология популяционной заболеваемости и смертности. Аспекты коррекции питания современного человека пищевыми продуктами функционального назначения. Задачи и объекты исследования эпидемиологии питания. Обоснование взаимосвязи системного воздействия на человека четырех основных классов свойств пищи: нутритивных, регуляторных, сенсорных, когнитивных. Методы изучения фактического потребления пищи.

Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ. Пищевые вещества, их значение Физико-химические свойства белков пищи. Функции липидов. Строение, классификация и свойства углеводов пищи. Витамины в питании. Общие функции минеральных веществ. Общая характеристика физиологической роли витаминов, потребность в них. Физиологическое значение минеральных веществ.

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

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД2_{ук-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-1_{пкв-5} Выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Содержание разделов дисциплины. Механические процессы. Гидромеханические процессы. Принципы и методы консервирования. Влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья. Структурно-механические свойства пищевых продуктов. Состояние влаги в продуктах. Адгезионные свойства пищевой продукции. Порядок разработки прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья; принципы управления ими. Технологические принципы. Совершенствование технологии производства пищевой продукции. Анализ основных проблем общества при выполнении профессиональных задач. Место и роль различных культур в истории человечества и в современном мире для создания не дискриминационной среды. Приемы формирования толерантной гражданской позиции и межкультурное взаимодействие при выполнении профессиональных задач. Принципы создания не дискриминационной среды при выполнении профессиональных задач. Идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития для социального и профессионального взаимодействия и их применение для совершенствования технологии производства пищевой продукции.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД2_{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке
2	ПКв -1	Способен анализировать результаты на-учных исследований с це-лью разработки и внедрения новых продуктов из расти-тельного сырья	ИД-3_{ПКв-1} Проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины:

Понятие патентного права и интеллектуальная собственность.
 Патентная информация. Патентный поиск.
 Объекты патентного права.
 Изобретения как объекты патентных прав.
 Субъекты патентных прав и срок действия патентных прав.
 Передача патентных прав

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПРОДУКЦИИ МАСЛОЖИРОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Содержание разделов дисциплины. Физические методы исследования, которые применяются для установления качественной характеристики жиров и масел или их смесей, а также для количественного анализа.

Основные показатели, характеризующие качество и рациональное направление применения масел и жиров, особенность природных масел и жиров определяется их химическим составом и свойствами, которые можно установить с помощью химических показателей. Стандартные методы контроля, которые используют для оценки степени окисления жиров на всех стадиях технологического процесса получения, хранения и переработки. Состав сопутствующих липидов, к которым относятся свободные жирные кислоты, фосфолипиды, стеролы, вещества, обуславливающие окраску жиров, вещества, обуславливающие вкус и запах жиров, липовитамины, воски, гликолипиды и др. Методы для идентификации отдельных видов или групп жиров с помощью простых реакций, проведения пробы, основанной на качественном обнаружении или количественном определении какого-либо соединения, специфического для данного жира.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЫРЬЯ
И ПРОДУКТОВ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ И КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Содержание разделов дисциплины.

Методы исследования свойств сырья растительного происхождения. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов. Определение показателей качества сырья, применяемого в хлебопекарной промышленности. Определение кислотности и щелочности электрохимически активированной водой. Сахар и сахаристые вещества. Глюкоза. Лактоза. Сорбит. Ксилит. Определение показателей качества. Патока крахмальная. Отбор проб. Приготовление основного раствора патоки. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мед. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мука и мучные продукты. Определение показателей качества. Пульпа. Пюре плодovое и ягодное. Варенье. Джем. Повидло. Подварки. Припасы. Цукаты. Плоды и ягоды в спирте. Изюм. Курага. Чернослив. Порошок из яблок. Определение органолептических и физико-химических показателей. Какао масло. Кокосовое масло. Подсолнечное масло. Кондитерский жир. Фосфатидные концентраты. Определение органолептических и физико-химических показателей. Желирующие вещества. Агар, агароид, фуцелларан, пектин, желатин, модифицированный крахмал. Определение органолептических и физико-химических показателей. Шоколадная глазурь. Жировая глазурь. Какао тертое.

Методы контроля качества готовых изделий. Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции. Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности. Методы контроля качества хлебобулочных изделий. Методы контроля качества мучных кондитерских изделий. Методы контроля качества сахаристых кондитерских изделий. Методы контроля качества хлебобулочных изделий. Определение показателей качества хлебных палочек. Определение показателей качества сухарей. Методы контроля качества мучных кондитерских изделий. Методы контроля качества карамели. Методы контроля качества помадных конфет. Методы контроля качества пастило-мармеладных изделий. Определение содержания инулина в кондитерских изделиях.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ БРОДИЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Содержание разделов дисциплины: Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Современные представления о структуре пищевых продуктов. Качество пищевых продуктов: основные понятия и термины. Классификация методов исследования пищевых продуктов общие принципы подготовки и отбора проб пищевых продуктов для анализа. Организация лабораторного контроля предприятий броидильной промышленности. Средняя проба и ее подготовка к анализу. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов питания. Измерительные методы исследования. Методы анализа химического состава пищевых продуктов броидильных производств. Методы исследования оптических, реологических и люминесцентных свойств пищевых продуктов броидильных производств. Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Определение амилолитической активности микробных ферментных препаратов. Определение глюкоамилазной активности ферментных препаратов. Определение амилолитической активности солода (АС) методом Виндиша Кольбаха. Раздельное определение амилолитической активности α - и β -амилаз по методу SKB. Контроль качества красящих солодов. Определение экстрактивности несоложенных зернопродуктов. Определение белковой стойкости и буферной емкости пива. Электрохимические, спектральные и хроматографические методы исследования пищевых продуктов. Причины возникновения ошибок при анализе пищевых продуктов и методы их учета. Прикладное использование физико-химических и дегустационных методов при оценке качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Определение условной крахмалистости сырья спиртового производства. Анализ моющих и дезинфицирующих средств. Анализ эфиромасличного сырья. Научные основы органолептического анализа. Дегустационные методы исследования безалкогольных, слабоалкогольных и алкогольных напитков в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Основы дегустационной оценки пива. Определение амилолитической активности микробных ферментных препаратов. Общие правила проведения дегустации пищевых продуктов. Подготовка дегустаторов. Дегустация виноградных вин, коньяка, спирта, водки и ликеро-водочных изделий, пива, природных минеральных вод и безалкогольных напитков и квасов брожения.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЫРЬЯ И САХАРИСТЫХ ПРОДУКТОВ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Содержание разделов дисциплины: Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Понятия о качестве продукции и его контроле. Современные представления о структуре пищевых продуктов. Качество пищевых продуктов: основные понятия и термины классификация методов исследования пищевых продуктов, общие принципы подготовки и отбора проб пищевых продуктов для анализа. Организация лабораторного контроля предприятий сахарной промышленности. Средняя проба и ее подготовка к анализу. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов питания. Измерительные методы исследования продуктов питания. Методы анализа химического состава пищевых продуктов. Методы исследования оптических свойств пищевых продуктов. Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Определение массовой доли влаги различными методами. Определение зольности. Определение содержания азотистых веществ. Определение кис-лотности продуктов. Определение концентрации сухих веществ густых продуктов. Определение редуцирующих веществ в продуктах сахарного производства. Фотометрический метод определения α -аминного азота в сахарной свекле. Определение молочной кислоты в диффузном соке. Исследование качества известняка, извести и известкового молока. Определение степени пораженности свекловичной стружки слизистым бактериозом. Измерительные методы исследования в производстве продуктов питания. Электрохимические методы исследования пищевых продуктов. Спектральные методы исследования пищевых продуктов. Хроматографические методы исследования пищевых продуктов. Методы исследования реологических свойств пищевых продуктов. Методы исследования люминесцентных свойств пищевых продуктов. Причины возникновения ошибок при анализе пищевых продуктов и методы их учета. Основы органолептического анализа. Методы органолептического анализа. Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами. Общие правила проведения дегустации пищевых продуктов. Подготовка дегустаторов. Прикладное использование физико-химических и дегустационных методов при оценке качества сырья и готовой продукции в том числе с заданным функциональным составом и свойствами.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАСЛОЖИРОВОЙ ОТРАСЛИ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения. Структура масложировой, эфиромасличной отраслей промышленности. Технологические расчеты при производстве продуктов питания из растительного сырья масложировой, эфиромасличной отраслей промышленности на автоматизированных линиях. Система проектной документации для строительства (СПДС). Сооружения промышленных зданий, Генеральные планы промышленных предприятий. Планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест. Виды проектов. Структура проекта и его составные части. Рабочий проект (проект) на новое строительство, расширение и реконструкцию действующих предприятий: общая пояснительная записка, генеральный план, технологические решения, научная организация труда, управление производством, строительные решения, паспорт рабочего проекта. Исходные данные для проектирования. Научные исследования при проектировании. Разработка технологических схем. Оптимизация технологических схем. Расчет и выбор технологического оборудования. Особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования. Требования к промышленным зданиям, основные конструктивные элементы зданий, компоновка помещений и оборудования. Проектирование генерального плана предприятия: размещение предприятия, планировка, размещение зданий и сооружений. Реконструкция и техническое перевооружение предприятий. Обоснование необходимости реконструкции и технического перевооружения. Основные технологические приемы и строительные решения по реконструкции. Расчет технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И УВЕЛИЧЕННЫХ СРОКОВ ГОДНОСТИ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины. Анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по новейшим достижениям техники и технологии хлебобулочных изделий длительного хранения. Консервирование при помощи низких температур. Консервирование посредством обезвоживания. Консервирование при помощи возбудителей различного вида брожения. Консервирование прибавлением антисептических веществ. Технологии приготовления хлеба для длительного хранения с применением тепловой, химической и лучевой стерилизации, с использованием различных видов упаковки. Технологии безглютеновых хлебобулочных изделий на заквасках. Безглютеновые закваски, приготовленные на композиции лактобацилл и бифидобактерий с дрожжами и без дрожжей. Технологии безглютенового хлеба на заквасках, повышающих пищевую ценность; улучшающих показатели микробиологической безопасности продукции. Физико-химические и органолептические показатели безглютенового хлеба. Стерилизация хлеба гамма-излучением и электронами высокой энергии. Технологический эффект облучения. Условия облучения. Показатели безопасности хлеба после радиационной стерилизации. Расчет и выбор технологического оборудования. Особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования. Расчет технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений. Плесневение хлеба. Факторы, влияющие на возможность и степень роста микроорганизмов в изделиях. Мероприятия по предупреждению плесневения хлеба. Химические, физические, биологические способы ингибирования микроорганизмов. Разработки ГосНИИХП в области защиты хлебобулочных изделий от болезней, вызываемых микроорганизмами. Упаковочные материалы, применяемые для длительного хранения хлебобулочных изделий, требования, свойства. Повышение барьерных свойств упаковочных материалов за счет применения в качестве защитного барьера микробиологической порчи пищевых продуктов веществ микробного происхождения. Процессы при черствении хлеба. Рецептурные компоненты и технологические приемы, способствующие замедлению процесса черствения хлеба. Применение CO₂-экстрактов из пряно-ароматического и лекарственного растительного сырья. Рекомендации ГосНИИХП по увеличению сроков сохранения свежести хлеба. Развитие ассортимента хлебобулочных изделий пониженной влажности. Состояние и задачи сушки пищевых продуктов. Общие положения о сушке растворов методом распыления, применение порошкообразных полуфабрикатов в пищевой промышленности. Экспериментальные и полупромышленные распылительные сушильные установки для получения пищевых порошков. Экспериментальные установки для изучения гигроскопических свойств порошков. Методики исследования термографических и теплофизических свойств пищевых порошков. Универсальная смесительно-формулирующая установка для структурообразования кондитерских масс. Расчет и выбор технологического оборудования. Особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования. Расчет технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений. Физико-химические и механические свойства пищевых порошков. Гигроскопические, термопластические, термографические, теплофизические, структурно-механические свойства. Теоретические исследования процесса смачивания. Виды взаимодействия и анализ значимости основных составляющих силы взаимодействия частиц порошка. Капиллярная составляющая сил взаимодействия частиц порошка. Расчет капиллярного взаимодействия частиц порошка на основе моделирования границы

раздела фаз. Количественная оценка связи между геометрическими параметрами области капиллярного взаимодействия частиц порошка и его влажностью. Активные способы модифицирования свойств порошкообразных пищевых полуфабрикатов. Классификация порошкообразных пищевых продуктов и их применение.

Теоретические и экспериментальные исследования структурообразования кондитерских масс на основе порошков. Основные типы дисперсных структур в кондитерских массах. Коагуляционное структурообразование кондитерских масс. Коагуляционно-кристаллизационное структурообразование кондитерских масс. Анализ процесса структурообразования пищевых масс на основе порошков.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
2	ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины.

Эффективность технологических процессов производства спирта. Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта. Методики разработки технологических частей проектов по производству спирта

Эффективность технологических процессов производства водки и ликероналивочных изделий. Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий. Методики разработки технологических частей проектов по производству водки и ликероналивочных изделий.

Эффективность технологических процессов производства пива. Дробление зернопродуктов. Затирание солода и несоложенных материалов. Требования к воде в пивоварении. Фильтрация осахаренных заторов. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива Методики разработки технологических частей проектов по производству пива.

Эффективность технологических процессов производства безалкогольных напитков. Сырье и полупродукты для производства безалкогольных напитков. Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Требования к воде для производства безалкогольных напитков. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Особенности розлива безалкогольных напитков.

Сырье для производства хлебного кваса. Способы приготовления квасного сусла: настойный, из концентрата квасного сусла. Производство концентрата квасного сусла из сухого и свежепросоженного солода. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Розлив кваса. Принципы разработки научно-обоснованных рецептур напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В САХАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компет енции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
2	ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины.

Нормативные документы в области ресурсосбережения. Экологическая безопасность и ресурсосбережение. Основные ресурсы в свеклоперерабатывающем, сокоочистительном и кристаллизационном отделениях сахарного завода. Способы сокращения расхода основного сырья в процессе уборки, хранения и переработки сахарной свеклы. Дополнительные материальные ресурсы свеклосахарного производства и способы их рационального использования. Принципы организации энергосберегающих технологий на промышленных предприятиях. Схема обеспечения завода тепловой и электрической энергией и рационального их использования. Энергосбережение на отдельных стадиях технологического процесса. Проектирование предприятий с рациональным использованием материальных и энергетических ресурсов.

АННОТАЦИЯ
дисциплины
«ЭНЕРГОРЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНОГО И
ЭФИРОМАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-2} Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья
2	ПКв-3	Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
			ИД-2 _{ПКв-3} Проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
3	ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-2 _{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины:

Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов

Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием

Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции

Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков

Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)

Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.

Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ИННОВАЦИИ В СЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-2	Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-2} Разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продуктов питания из растительного сырья
		ИД-2 _{ПКв-2} Составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья
ПКв-3	Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
		ИД-2 _{ПКв-3} Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции
ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-1 _{ПКв-5} Выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья
		ИД-2 _{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины.

Стратегия развития предприятия кондитерской отрасли. Цели, задачи, направления, перспективы в области производства продуктов питания из растительного сырья. Пути повышения эффективности кондитерского производства и направления развития ассортимента кондитерских изделий. Инновационные технологии производства кондитерских изделий, формуемых методом шприцевания, с целью увеличения сроков годности, повышения пищевой ценности и снижения себестоимости.

Современные технологии производства кондитерских изделий для различных групп населения. Современные технологии кондитерских изделий диетического назначения с частичной и полной заменой сахара на патоку с целью снижения себестоимости, энергетической ценности, повышения пищевой ценности и увеличения сроков годности.

Прогрессивные технологии переработки растительного (фруктов, овощей) сырья в полуфабрикаты и создание кондитерских изделий на их основе. Прогрессивные технологии концентрированных фруктовых и фруктово-овощных паст (массовая доля сухих веществ 40-60 %) и кондитерских изделий на их основе с целью снижения сахароемкости, энергетической ценности и себестоимости, повышения пищевой ценности.

Инновационные технологии кондитерских изделий увеличения срока годности без консервантов. Современные технологии глазированных помадных конфет увеличенного срока годности до 1 года без консервантов и технологии зефира повышенной пищевой ценности (розничные сорта) и увеличенного срока годности.

Инновационные технологии кондитерских изделий функционального назначения с применением новых технологических приемов. Разработка технологии карамели на основе патоки повышенной пищевой ценности. Инновационные технологии кондитерских изделий на основе пищевых порошков. Прогрессивные технологии производства экструзионных продуктов питания.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления, перспективы в области производства продуктов питания из растительного сырья. Теория инноваций, основные типы инноваций. Государственная политика в области инновационного производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе хлебобулочных изделий. Стратегия инновационного развития, цели, основные задачи. Мероприятия, предусматривающие внедрение прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья.

Основные тенденции пищевой промышленности в России и законодательная база в области производства продуктов питания из растительного сырья. Формирование национальной системы управления качеством пищевых продуктов, в том числе хлебобулочных изделий. Меры по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов из растительного сырья, в том числе хлебобулочных изделий.

Создание инновационных технологий производства хлебобулочных изделий, адекватных потребностям организма человека по химическому составу, энергетической и биологической ценности.

Инновационный потенциал предприятия. Доктрина продовольственной безопасности РФ, Стратегия повышения качества пищевых продуктов в РФ с целью производства новых конкурентоспособных продуктов питания из растительного сырья, в том числе хлебобулочных изделий, с высокими потребительскими характеристиками. Новые технологии в хлебобулочной индустрии

Прогрессивные технологии хлебобулочных изделий, дифференцированных для различных категорий населения. Современные способы приготовления хлебобулочных изделий, предназначенных для различных категорий населения, с применением нетрадиционных видов сырья растительного происхождения, позволяющие увеличивающие срок хранения продукции.

Инновационные технологии хлебобулочных изделий для лечебного и профилактического питания с применением новых технологических приемов Нанотехнологии, использование в пищевой промышленности, в том числе в производстве хлебобулочных изделий. Применение электроактивированных водных растворов в производстве продуктов питания, в том числе в производстве хлебобулочных изделий. Современные способы приготовления хлебобулочных изделий, в том числе с применением органического сырья. Генетически-модифицированные организмы. Биотики, классификация, применение в производстве продуктов питания. Современные способы приготовления диетических хлебобулочных изделий для лечебного и профилактического питания.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-2} Разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продуктов питания из растительного сырья
2	ПКв-3	Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
			ИД-2_{ПКв-3} Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции
3	ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-2_{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины. Современные тенденции развития техники и технологии бродильных производств. Прогрессивные способы и схемы подработки крахмалосодержащего сырья, его вводно-тепловой обработки в нашей стране и за рубежом. Характеристики и применение ферментных препаратов отечественного и импортного производства. Совершенствование и интенсификация процесса осахаривания и сбраживания сусла. Прогрессивные схемы перегонки и ректификации спирта. Прогрессивные способы подготовки воды, приготовления вводно-спиртовых смесей для производства водки, приготовления настоев и ароматных спиртов, прогрессивные способы подработки сахаросодержащего сырья. Прогрессивные схемы и способы обработки сахаросодержащего сырья в нашей стране и за рубежом. Характеристики и применение вспомогательного сырья (стимуляторы роста, питательные соли). Совершенствование и интенсификация процесса выращивания ЕЧК, ЧК-1, ЧК-2, процесса выделения и сушки дрожжей. Особенности получения маточных дрожжей по современным схемам. Особенности переработки нетрадиционного зерна на солод, а также традиционного, выращенного в неблагоприятных климатических условиях. Применение стимуляторов и ингибиторов роста в солодовом производстве. Прогрессивные способы приготовления ферментированного и пивоваренного солода. Современные способы подработки и дробление солода и несоложенного сырья в пивоварении. Интенсификация процесса затирания, фильтрования и кипячения сусла, процессов брожения и дображивания пива. Технология высокоплотного пивоварения и получения сусла для темных сортов пива, Производство пива с использованием нетрадиционного сырья (пшеницы, тритикале и др.). Пути повышения стойкости пива. Опыт производства напитков компании «Пепсико» в РФ. Мембранная технология. Технология криогенного измельчения сырья при получении порошкообразных концентратов напитков. Технологические аспекты применения сахарозаменителей и синтетических ароматизаторов в безалкогольной промышленности. Технология производства безглютенового кваса. Мероприятия по снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышение производительности труда на предприятиях по производству алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СВЕКЛОСАХАРНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-2} Разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продуктов питания из растительного сырья
2	ПКв-3	Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
			ИД-2 _{ПКв-3} Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции
3	ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-2 _{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительно-го сырья

Содержание разделов дисциплины.

Развитие технологического потока как системы процессов. Целостность технологического потока. Аграрно-пищевая технология как системный комплекс. Статистическая модель свеклосахарного производства. Оценка стационарности и эффективности отдельных операций производства для внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания. Факторы, формирующие технологическое качество растительного сырья. Оценка качества сырья в процессе вегетации. Контроль процесса приемки и хранения сырья (сахарной свеклы). Подготовка сырья к извлечению целевого компонента. Особенности обеспечения процесса в аппаратах различных конструкций, пути модернизации и автоматизации аппаратов для экстрагирования. Выбор оптимальных параметров процессов извлечения сахарозы на основе математического моделирования. Совершенствование физико-химических процессов производства пищевых продуктов. Выбор варианта схемы в зависимости от качества перерабатываемого сырья. Обеспечение эффективности тепловых процессов при производстве продуктов из растительного сырья. Теоретические основы процесса кристаллизации как способа получения новых видов продукции из растительного сырья. Выбор рациональной схемы кристаллизации.

АННОТАЦИЯ
Дисциплины
«ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАСЛОЖИРОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
2	ПКв -6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-6} Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов

Содержание разделов дисциплины:

Оборудование для влаготепловой обработки масличного сырья

Оборудование для прессования масличных семян

Оборудование для очистки прессового масла

Оборудование для подготовки жмыха к экстракции

Оборудование для получения масла экстракцией

Аппараты для дистилляции мисцеллы

Аппараты для обработки шрота.

Вспомогательное оборудование экстракционного цеха: оборудование для очистки мисцеллы, для промежуточного хранения, промывки мисцеллы и водоотделения, оборудование для очистки паробензиновых смесей, для подогрева мисцеллы и конденсации паров смеси растворителя и воды, для рекуперации паров растворителей из смесей их с воздухом.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«ПРОГРЕССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-6} Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций по производству продуктов питания из растительного сырья

Содержание разделов дисциплины: Основы, классификация и структура технологического оборудования Методики проведения производственных испытаний Техническое оснащение и организация рабочих мест

Оборудование для подачи, очистки, мойки, измельчения сырья

Оборудование для реализации диффузионного процесса

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование для физико-химической очистки диффузионного сока

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование для разделения фаз в гравитационном и центробежном полях

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование для реализации тепловых процессов

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование варочно-кристаллизационного отделения и для заключительных операций получения готового продукта

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование известково-обжигательного отделения

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

Оборудование для переработки полупродуктов прессованием

Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ -
ПРОГРЕССИВНЫЕ ПОТОЧНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ЛИНИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
ХЛЕБОПЕКАРНОЙ И КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компет енции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	ПКв-4 Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-6	ПКв-6 Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-6} Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов

Содержание разделов дисциплины.

Поточно-механизированные линии и проектирование предприятий хлебопекарной промышленности. Поточно-механизированные линии для производства формового хлеба на базе проходных и тупиковых печей. Поточно-механизированные линии для производства подового хлеба, батончиков и булочных изделий на базе проходных и тупиковых печей. Поточно-механизированные линии для производства бараночных, сухарных и других видов изделий. Отечественное и зарубежное технологическое оборудование, компоновочные решения для охлаждения хлебобулочных изделий. Основные требования к проектированию хлебопекарных предприятий. Особенности компоновки оборудования и проектирования помещений предприятий хлебопекарной промышленности. Технологические, санитарно-технические и энергетические расчеты при проектировании хлебопекарных предприятий.

Поточно-механизированные линии и проектирование предприятий кондитерской промышленности. Поточно-механизированные линии производства карамели с начинкой, леденцовой карамели. Поточно-механизированные линии производства конфет. Поточно-механизированные линии производства мармелада и зефира. Поточно-механизированные линии производства шоколада. Поточно-механизированные линии производства мучных кондитерских изделий. Зарубежные линии производства кондитерских изделий. Основные требования к проектированию кондитерских предприятий. Особенности компоновки оборудования и проектирования помещений предприятий кондитерской промышленности. Технологические, санитарно-технические и энергетические расчеты при проектировании кондитерских предприятий.

Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования. Принципы правильной и безопасной эксплуатации современного технологического и лабораторного оборудования. Лабораторное оборудование, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания.

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРЕССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-6} Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций по производству продуктов питания из растительного сырья

:

Содержание разделов дисциплины: Механический транспорт, гидро- и пневмотранспорт. Весы. Весовое хозяйство.. Принципы очистки и сортировки зерна. Оборудование для измельчения зерна. Теоретические основы сушки зерна и солода. Характеристика стеклянной тары. Мойка бутылок многоразового использования. Характеристика моющих средств. Устройство и работа БММ. Основные конструктивные элементы БММ. Инспекционные машины. Ополаскивающие машины. Основные узлы розливочно-укупорочного блока. Укупоривание бутылок кронен-пробками. Эtiquетирование стеклянных бутылок. Основной принцип нанесения этикеток. Конструктивные элементы этикетировочного автомата. Датирование. Устройства для нанесения информации на этикетки. Оборудование линий розлива в ПЭТ-тару. Перспективы развития ПЭТ-бутылок. Изготовление ПЭТ-бутылок. Процесс розлива в ПЭТ бутылки. Укупоривание ПЭТ-бутылок. Эtiquетирование ПЭТ-бутылок. Упаковка и транспортировка. Транспортировка стеклянных и ПЭТ-бутылок. Выемка и укладка. Захватные головки и патроны. Виды укладчиков. Конструкция и принцип действия пакетосборщиков и пакеторазборщиков. Штабелирование загруженных пакетов-поддонов. Складирование поддонов.

Назначение замочных и моечных чанов, конструкция, работа и расчет чанов. Установка чанов с эрлифтами и центробежными насосами. Замочный чан непрерывного действия. Определение расхода воды и воздуха на замачивание. Назначение пневматических солодовен. Основные типы солодовен. Устройство, сравнительный анализ эффективности работы. Тепловой расчет пневматических солодовен. Основные методы кондиционирования воздуха для пневматических солодовен. Форсунки и распылительные диски для воды. Основные типы сушилок. Устройство и работа основных узлов сушилки: калорифер, топки, решетки, вентиляторы, Росткоотбивные и полировочные машины. Дробилки сухого солода: четырех-и шестивальцовые. Дробилки для мокрого дробления солода. Устройство, работа, расчет производительности и энергетических затрат. Новые принципы дробления солода.

Двух-, четырех- и шестипосудные агрегаты. Устройство и расчет заторного и сусловарочного котла. Перспективы рационального использования тепла в варочном отделении. Применение перколяторов и выносных поверхностей теплообмена. Фильтрационные устройства варочного отделения. Фильтрационный чан. Устройство и расчет фильтрационного чана. Заторный фильтр-пресс. Осветление пивного сусла сепарированием. Хмелеотделители. Устройство отстойных чанов и гидроциклонов. Расчет поверхности охлаждения пластинчатого теплообменника. Охлаждение пивного сусла при помощи пластинчатого теплообменника. Бродительные и лагерные танки. ЦКБА. Защитные покрытия аппаратов. Непрерывно-действующие аппараты для брожения. Расчет бродительных аппаратов. Определение потребного количества, размеров, величины поверхности охлаждения. Шпунт-аппараты. Фильтры для пива. Устройство и расчет фильтров. Пастеризаторы и карбонизаторы. Устройство и принцип действия.

Фильтры для воды. Установка для умягчения воды. Бактерицидные фильтры. Сатурационные установки. Сироповарочные котлы и сироповарочные станции. Купажные чаны. Установка для непрерывного приготовления газированных напитков. Синхронно-смесительные установки для производства безалкогольных напитков. Настойный чан. Бродильно-купажный чан.

Смеситель-предразварник. Варочные колонны первой и второй ступеней. Смеситель-подогреватель замеса, непрерывно действующий трубчатый диафрагмированный разварник. Предразварник и разварник полунепрерывной схемы разваривания. Выдерживатель-паросепаратор. Вакуум-испарительная камера. Барометрический конденсатор.

Устройство дрожжевого чана и его расчет. Выбраживатель. Устройство, работа и расчет бродильного чана. Устройство и расчет спиртоловушки пленочно-конденсаторного типа. Оборудование для получения этилового спирта. Классификация и схемы основных типов колонн. Устройство и работа брагоректификационной, эспурационной и ректификационной колонн. Расход воды и пара. Устройство и работа основного и вспомогательного БРУ. Дефлегматор. Конденсатор. Сепаратор углекислого газа. Ловушка для примесей. Бардорегулятор. Паровой регулятор. Вакуум-прерыватель. Холодильник. Смотровой фонарь. Контрольный снаряд. Спиртоловушка аппаратного цеха. Спиртоизмерительное оборудование спиртовых заводов. Типы мерников, применяемых в спиртовой промышленности. Цистерны для хранения спирта. Типы и устройство хранилищ.

Устройство и принцип работы песочного фильтра, Na – катионитового фильтра, установки обратного осмоса, ультрафиолетового стерилизатора. Устройство сортировочных; напорных чанов. Аппаратура для непрерывного приготовления сортировки, фильтрации и очистки водно-спиртовой смеси. Оборудование для получения полуфабрикатов из сухого и сочного сырья. Инспекционные транспортеры. Сортировочные столы. Моечные машины для плодов и ягод. Дробилки для ягод, плодов и корней. Прессы винтовые и гидравлические. Экстракционные установки. Аппараты для получения ароматных спиртов. Устройство и принцип действия оборудования для получения ароматных спиртов

Оборудование для получения чистой культуры дрожжей. Рассиропники для мелассы и емкости для приготовления растворов минеральных солей. Заторно-осветлительный чан. Сепарирование и стерилизация мелассы. Приточные мерники. Оборудование для отделения чистой культуры. Стерилизаторы. Устройство и принцип действия дрожжерастильных аппаратов. Конструкции воздухораспределительных систем. Устройство, работа и расчет дрожжерастильного аппарата. Устройство и принцип действия дрожжевого сепаратора, фильтр-пресса, барабанного вакуум-фильтра. Определение расхода пара на сушку. Машины для фасования прессованных и сушеных дрожжей.