

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

технологического

(наименование факультета, к которому относится)

направление подготовки, профиль, специальность)



В.Н. Василенко  
(Ф.И.О.)

"24" июня 2020 г.

## АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

### Направление подготовки

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

(код и наименование направления подготовки, специальности)

**Технология консервированных пищевых продуктов**

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

(Бакалавр/Специалист/Магистр/Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Воронеж

## АННОТАЦИЯ дисциплины – «Философские проблемы науки и техники»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные методы обобщения, восприятия и анализа информации;
- место и значение науки в современном мире, основные философские проблемы науки и техники;
- методы научных исследований, как их использовать в профессиональной деятельности;

**уметь:**

- применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности причинно-следственных связей;
- применять категориальный аппарат философии для рефлексии социальной динамики в области науки и техники;
- применять основные положения философской теории познания в научной и практической деятельности;

**владеть:**

- культурой научного мышления; методами анализа причинно-следственных связей процессов и явлений;
- методологией научного познания при решении теоретических и практических задач;
- навыками самостоятельной научной и исследовательской работы; навыками поиска и получения новых знаний.

**Содержание разделов дисциплины.** Научное познание как социокультурный феномен. Понятие и генезис науки. Особенности научного познания. Роль научного познания в культуре. Структура и динамика научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Философия техники как область научного знания. Сущность техники. Природа и техника. Образы техники в культуре. Сущность и противоречия техногенной цивилизации.

## АННОТАЦИЯ дисциплины – «Иностранный язык»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональные разновидности.

**уметь:**

- анализировать иноязычную информацию с целью решения профессиональных и научно-исследовательских задач;
- участвовать в обсуждении проблем в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников.

**владеть:**

- навыками и обладать готовностью выражать коммуникативные намерения в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в процессе межличностного и делового общения, а также для решения задач профессиональной деятельности.

**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 «Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:**

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2),
- способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать пищевое предприятие материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции (ОПК-3),
- способностью устанавливать требования к документообороту на предприятии (ОПК-4),
- способностью создавать и поддерживать имидж организации (ОПК-5).
- способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);
- способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4);
- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-5);
- способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);
- способностью свободно владеть фундаментальными разделами техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли (ПК-7);
- способностью самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8);
- применением современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);
- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования (ПК-10);
- способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы (ПК-11);
- способностью научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач (ПК-12);
- способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции (ПК-13);
- способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-14);
- готовностью использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);
- готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ПК-16);
- владением профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ПК-17);
- способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов (ПК-18);
- способностью организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации (ПК-19);
- готовностью к практическому использованию углубленных знаний в области управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-20);

- способностью проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-21);
- готовностью участвовать в разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-22);
- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23);
- способностью формулировать технические задания и задания на проектирование, разрабатывать и использовать средства автоматизации (автоматизированные системы управления технологическим процессом, системы автоматизированного проектирования) при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-24).

**При освоении дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:** новейшие достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности; основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; фундаментальные разделы техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимые для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в отрасли; методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы; процедуры защиты интеллектуальной собственности; алгоритм управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья.

**Уметь:** руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать пищевое предприятие материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции, способностью устанавливать требования к документообороту на предприятии, создавать и поддерживать имидж организации; реализовать технологический процесс на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышение производительности труда; использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований; применять современные информационные технологии, оборудование, отечественный и зарубежный опыт для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования.

**Владеть:** способностью к разработке и созданию новых продуктов питания для решения научных и практических задач; способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции; способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности; готовностью использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки; способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов; способностью организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации; способностью проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; готовностью участвовать в разработке проектных предложений и бизнес-планов и технико-экономических обоснований строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья; готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья; способностью формулировать технические задания и задания на проектирование, разрабатывать и использовать средства автоматизации (автоматизированные системы управления технологическим процессом, системы автоматизированного проектирования) при проектировании и технологической подготовке производства.

**Содержание разделов дисциплины:** Качество и безопасность как основные свойства пищевой продукции. Контроль качества пищевой продукции. Принципы системы менеджмента качества при производстве пищевой продукции на основе идентификации опасных фактов и управления рисками. Внедрение систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции. Современные требования к

качеству пищевой продукции. Введение в основные положения системы ХАССП. Общие принципы системы ХАССП. Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и пищевых продуктов. Микробиота окружающей среды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Контроль санитарно-гигиенических требований в общей схеме производства. Производственные условия.

### **АННОТАЦИЯ дисциплины – «Основы научно-педагогической деятельности»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-3**);
- способность подбирать научную и учебную литературу и учебно-методическую документацию для проведения занятий (**ПК-25**);
- готовность проводить занятия (лекции, семинары, лабораторные и практические занятия) по вопросам, относящимся к практической деятельности магистра (**ПК-26**);
- владение современными методами и средствами обучения (**ПК-27**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- нормативно-правовую базу, порядок, методические подходы к проектированию, осуществлению образовательного процесса и систему оценки качества образования, основные классические и современные образовательные технологии; методические подходы к оцениванию планируемых результатов на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов, методические основы и порядок разработки учебно-методического обеспечения дисциплины;

**уметь:**

- определять цели проведения учебных занятий, формулировать вопросы, задания, выбирать методы решения на основе нормативной документации в сфере образования, решать поставленные задачи в рамках лабораторных и практических занятий с использованием современных образовательных технологий, разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;

**владеть:**

- способами проектирования своей профессиональной деятельности; выбора содержания, формы, методов и средств обучения, способами обеспечения условий для успешного обучения, позитивной мотивации и самомотивирования обучающихся, методами разработки средств педагогического оценивания, включая комплексные оценки способности обучающихся решать учебно-практические и учебно-познавательные задачи на основе ФОС.

**Содержание разделов дисциплины.** Закон об образовании в Российской Федерации (№ 273 ФЗ от 29.12.2012 г.). Приказ Минобрнауки России № 1367 от 19.12.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры». ФГОС ВО по направлениям подготовки. Компетенция, компетентность. Формирование результатов обучения. Реализация компетентностного подхода при формировании ФГОС ВО. Формирование компетенций при реализации ФГОС ВО в вузе. Структурно-логические связи. Состав, порядок формирования и реализации ОПОП. Организационная документация: порядок разработки, утверждения, актуализации. Учебно-методическая документация: порядок разработки, оформления и реализации Проектирование содержания ОПОП на модульной основе. Курсовой модуль. Методика организации курсового проектирования и выполнения выпускных квалификационных работ. Разработка новых лабораторных практикумов или модернизация действующих по дисциплинам профессионального цикла. Интерактивные занятия. Порядок проведения. Личностно-ориентированные методы обучения. Нормирование учебной, учебно-методической, научной, организационно-методической и воспитательной работы преподавателя.

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ - «Биоконверсия растительного сырья»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (**ПК-6**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- основные принципы моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья

**уметь**

совмещать различные методы воздействия на растительное сырье с целью более активного воздействия биокатализаторов на высокомолекулярные соединения.

**владеть**

способами интенсификации процессов биоконверсии растительного сырья в ценные кормовые и белковые продукты

**Содержание разделов дисциплины.**

Понятие о биоконверсии. Общие сведения о растительном сырье, используемом в биотехнологических процессах. Теоретические основы конверсии растительного сырья. Структурный анализ ферментов. Способы конверсии растительного сырья. Продукты биоконверсии: химический состав, биоконверсия растительного сырья в белковые корма. Отходы пищевой промышленности и сельскохозяйственного производства, как перспективные ресурсы для биоконверсии.

**АННОТАЦИЯ****дисциплины – «Физиологические основы функционального питания»****Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-6).

**знать**

- фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики; теоретические основы биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

**уметь**

- использовать фундаментальные научные представления и знания в области методологии науки о пище; выполнять экспериментальные и теоретические исследования и выявлять закономерности происходящих физико-химических, биотехнологических, тепло-массообменных и реологических явлений; владеть инструментальными методами исследований; эффективно использовать методы планирования эксперимента;

**владеть**

- методологией системного анализа; феноменологическими законами термодинамики в биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных и реологических процессах; методами статистического и физико-математического моделирования, методами идентификации параметров математических моделей по данным экспериментальных и теоретических исследований и оценкой моделей на адекватность с возможностью их использования при проектировании нового оборудования и управлении технологическими режимами.

**Содержание разделов дисциплины.** Значение питания в жизни человека. Питание, пища, пищевые вещества. История и эволюция питания человека. Трофология как новая философия питания. Теория сбалансированного, оптимального и адекватного питания. Холистическая теория питания. Требования, предъявляемые к современной теории питания. Пищевые вещества, их значение. Физико-химические свойства белков пищи. Функции липидов. Строение, классификация и свойства углеводов пищи. Общая характеристика физиологической роли витаминов, потребность в них. Физиологическое значение минеральных веществ. 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.

**АННОТАЦИЯ****дисциплины – «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

При освоении дисциплины студент должен:

- способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4);
- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-5);

#### **знать**

- научно-техническую информацию об ассортименте продукции, отечественном и зарубежном опыте в сфере производства продуктов питания из растительного сырья; новейшие достижения техники и технологии в производстве продуктов питания из растительного сырья; основные проблемы научно-технического развития пищевой промышленности в области продуктов питания из растительного сырья;
- основные свойства сырья, влияющие на качество пищевой продукции, ресурсосбережение и надежность технологических процессов; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; способы повышения эффективности использования сырьевых ресурсов, технологического процесса производства, снижения трудоемкости производства продуктов питания из растительного сырья, позволяющих повысить производительность труда;
- способы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников

#### **уметь**

- анализировать различные технологии изделий с целью их внедрения и использования в практической деятельности; определять влияние технологических факторов на формирование качества готовой продукции; совершенствовать действующие технологические процессы на пищевых предприятиях, систематизировать подход к анализу качества сырья, технологического процесса и требований готовой продукции;
- предложить рациональные способы повышения эффективности использования сырьевых, материальных и энергетических ресурсов, технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья; анализировать причины возникновения возможных дефектов и брака готовой продукции
- применить знания в области рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников

#### **владеть**

- анализом современных тенденций в развитии технологических процессов переработки пищевого сырья с целью выявления перспективных технологических решений; методами определения качества сырья и готовой продукции, экспериментального исследования технологических процессов и пищевой продукции;
- методами расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников
- Рациональными способами защиты окружающей среды и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях в рамках магистерского исследования и производственно-технологической деятельности выпускников

#### **Содержание разделов дисциплины:**

Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции. Технологические свойства пищевых продуктов. Технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **дисциплины– «Моделирование и оптимизация технологических процессов»**

#### **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

- основные пакеты прикладных программ для математической обработки экспериментальных данных; методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов, методики по разработке объектов для проектирования, совершенствования и оптимизации действующих предприятий отрасли;
- общие принципы построения математических моделей; методы определения параметров математических моделей; основы оптимизации технологических процессов;

#### **уметь**

- сформулировать задачу на составление математической модели объекта и процесса; составить

план проведения эксперимента; выбрать управляющие и управляемые воздействия изучаемого технологического процесса; установить математические связи между параметрами технологического процесса; преобразовать полученные уравнения математического описания к виду, пригодному для поиска оптимального решения с использованием ЭВМ;

- выбирать наиболее эффективные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности;

- использовать базовые знания в области математических и естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья, работать с компьютером как средством управления информацией

**владеть**

- компьютером как средством управления информацией; основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации; современными методами исследования и моделирования;

- статистическими методами моделирования и оптимизации технологических процессов отрасли.

**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 – «Современные методы исследования свойств сырья и продуктов бродильных производств»

#### Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- специфику основных технохимических и микробиологических методов анализа и контроля сырья, полупродуктов и готовой продукции;

**уметь**

- применять на практике современные методы исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;

**владеть**

- современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на предприятиях, перерабатывающих растительное сырье

**Содержание разделов дисциплины.** Понятия о качестве продукции и его контроле. Организация лабораторного контроля. Средняя проба и ее подготовка к анализу. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Спектральные методы. Рефрактометрия и поляриметрия. Хроматография. Реологические методы исследования. Органолептические методы исследования. Определение энергии и способности прорастания зерна. Определение жизнеспособности зерна. Определение амилолитической активности солода (АС) методом Виндиша Кольбаха. Раздельное определение амилолитической активности  $\alpha$ - и  $\beta$ -амилаз по методу SKB. Контроль качества красящих солодов. Определение экстрактивности несоложенных зернопродуктов. Определение белковой стойкости и буферной емкости пива. Анализ тары. Анализ моющих и дезинфицирующих средств. Оценка качества сахарной свеклы. Оценка качества мелассы. Оценка качества картофеля. Определение условной крахмалистости сырья спиртового производства. Анализ эфиромасличного сырья. Оценка качества катионитов. Определение  $\alpha$ -глюкозидазной и зимазной активности дрожжей. Органолептическая оценка напитков.



## АННОТАЦИЯ

### **дисциплины– «Современные методы исследования свойств сырья и сахаристых продуктов»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-1** - способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

**Знать** - особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний;

**Уметь** - использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии;

**Владеть** - методами предохранения пищевых продуктов от порчи с помощью эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.

#### **Содержание разделов дисциплины:**

Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания из растительного сырья. Методы определения физических свойств пищевого сырья. Химические методы анализа пищевых продуктов. Лабораторные методы оценки качества сырья и продуктов сахарного производства.

## АННОТАЦИЯ

### **дисциплины– «Современные методы исследования свойств сырья и продуктов мукомольной и комбикормовой промышленности»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-1** - способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.

При освоении дисциплины студент должен:

**знать** особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания;

**уметь** использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии

**владеть** методами предохранения пищевых продуктов от порчи с помощью эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

**Содержание разделов дисциплины:** Общие методы определения качества сырья и готовой продукции. Определение массовой доли влаги сухих веществ, белка, сахарозы, крахмала. Спектральные методы исследования свойств сырья и пищевых продуктов. Хроматографические методы. Газовая хроматография. Люминесцентные методы исследования качества сырья и пищевых продуктов. Реологические методы исследования. Методы определения массовой доли влаги, протеина, жира, минеральных веществ, сухих веществ, углеводов в сырье, кормах и пищевых продуктах. Приборы и технические средства для контроля качества. Методы определения витаминов, микроэлементов и аминокислот в сырье и готовой продукции. Методы анализа зерна(засоренность, натура).Анализ муки, крупы, комбикормов

## АННОТАЦИЯ

### **дисциплины – «Современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (**ПК-1**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний

**уметь**

- использовать современные методы физикохимического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии ;

**владеть**

– методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий .

Содержание разделов дисциплины.

Методы определения показателей качества сырья. Термины и определения. Органолептические методы. Гравиметрические методы. Физико-химические методы. Микробиологические методы. Реологические методы. Акватметрия. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов. Определение показателей качества сырья, применяемого в кондитерской и хлебопекарной промышленности. Определение показателей качества муки, сахара, патоки, дополнительного сырья. Определение показателей качества в нетрадиционных видах сырья. Определения содержания инулина.

Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции. Определение намокаемости, набухаемости, плотности, кислотности, щелочности, массовой доли влаги, редуцирующих веществ. Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности. Построение профилограмм, гранулометрический метод анализа, микробиологические методы контроля. Методы контроля качества в экструдированных продуктах. Определение показателей качества изделий при обосновании сроков годности.

### **АННОТАЦИЯ**

**дисциплины – «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

- способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);

При освоении дисциплины студент должен:

**знать**

Оптимальные и рациональные технологические режимы производства масложировых продуктов, методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

**уметь**

Совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы производства масложировых продуктов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертифицированных испытаний

**владеть**

Методами управления, действующими технологическими процессами производства масложировых продуктов, методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертифицированных испытаний

**Содержание разделов дисциплины:**

Физико-химические методы исследования для установления качественной характеристики жиров и масел или их смесей, а также для количественного анализа на основе стандартных и сертифицированных испытаний. Основные показатели, характеризующие качество и рациональное направление применения масел и жиров, в том числе для пищевых целей. Основные показатели, характеризующие качество и рациональное направление применения масел и жиров.

### **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Биотехнология продуктов бродильных производств**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПКв-4).

#### **знать**

-оптимальные и рациональные технологические режимы производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса, методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов

#### **уметь**

– совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний ;

- применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса.

#### **владеть**

–.методами управления, действующими технологическими процессами производства пива, безалкогольных напитков, спирта, и ликероводочных изделий, методами контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний;

- навыками разработки технологических частей проектов по производству спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса

#### **Содержание разделов дисциплины.**

Управления, действующими технологическими процессами производства спирта и контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: 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. Управления, действующими технологическими процессами производства водки и ликероналивочных изделий и контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: 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. Управления, действующими технологическими процессами производства пива и контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: 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. Сырьё для производства хлебного кваса. Способы приготовления квасного сусла: настойный, из концентрата квасного сусла. Производство концентрата квасного сусла из сухого и свежепоросшего солода. Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Особенности приготовления сиропа как товарного продукта.. Сатурация воды диоксидом углерода. Методики разработки технологических частей проектов по производству безалкогольных напитков. Принципы разработки научно-обоснованных рецептур напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **дисциплины– «Принципы энерго- и ресурсосбережения в технологии муки, крупы, комбикормов»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

При освоении дисциплины студент должен:

**Знать** современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства муки, крупы, комбикормов; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания. Современные тенденции развития техники и технологии зерноперерабатывающих предприятий. Специфику проведения диагностики существующих технологий продуктов питания из растительного сырья и направление развития механических и теплообменных процессов.

Теоретические основы физико-химических, биотехнологических, тепло- и массообменных и реологических процессов, протекающих при производстве муки, крупы, комбикормов. Требования ЕСКД, СанПиН, ГОСТы, ТУ для составления и оформления научно-технической документации. Технологические и технические решения, разработанные на кафедре ТХПЗ, в рамках выполнения научно-технических программ, грантов ФЦП и ежегодного тематического плана НИР «Интенсификация технологических процессов зерноперерабатывающих предприятий».

**Уметь** осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование. Анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по новейшим достижениям техники и технологии зерноперерабатывающего производства. Выявлять кинетические закономерности и определять рациональные технологические параметры процессов, обеспечивающих получение муки, крупы, комбикормов высокого качества; использовать научные подходы к энергосбережению за счет рекуперации и утилизации вторичных энергоресурсов и предлагать новые компоновочные решения технологии переработки зерна. Использовать практические навыки в организации и управлении производственно-технологическими работами. Находить творческие решения профессиональных задач и принимать нестандартные решения при разработке проектных предложений и бизнес-планов строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску муки, крупы, комбикормов. Пользоваться методами интенсификации технологических процессов зерноперерабатывающего производства, предлагать инновационные подходы по разработке интенсивных технологий при минимальных теплоэнергетических затратах и высоком качестве готовой продукции зерноперерабатывающих предприятий.

**Владеть** методологией научного поиска по совершенствованию техники и технологии муки, крупы, комбикормов; современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на зерноперерабатывающих предприятиях. Научными основами инновационного развития технологических процессов с соответствующим аппаратным оформлением на базе основных гидродинамических, кинетических закономерностей и математического моделирования.

Методологией разработки перспективных конструктивных решений оборудования, способов производства и управления, обеспечивающих рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, повышение производительности труда. Терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, методами энерго- и ресурсосбережения при решении задач интенсификации процессов в технологии муки и крупы, комбикормов.

#### **Содержание дисциплины.**

Современные тенденции развития техники и технологии зерноперерабатывающих предприятий. Энерго- и ресурсосберегающие технологии муки, крупы и комбикормов в РФ и за рубежом. Пути повышения интенсификации переработки зерна. Анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по новейшим достижениям техники и технологии зерноперерабатывающего производства.

Организация технологического процесса переработки зерна пшеницы, ржи и тритикале в муку. Подготовка пшеницы, ржи и тритикале к помолу. Очистка зерна от примесей. Обработка поверхности зерна. Гидротермическая обработка (кондиционирование) зерна. Интенсивные способы влаготепловой обработки зерна с применением теплонасосных технологий. Использование кормовых зернопродуктов подготовительного отделения при создании безотходных технологий. Организация технологического процесса размольного отделения. Сортвые помолы пшеницы с развитой схемой технологического процесса. Сортвые помолы пшеницы с отбором до 20% макаронной крупк. Помолы пшеницы с сокращенной схемой технологического процесса. Помолы твердой и мягкой пшеницы с выработкой муки для макаронных изделий. Сортвые помолы ржи и тритикале: 63% помол ржи и тритикале в сеяную муку; 80% помол ржи и тритикале в сеяную и обдирную муку; 87% помол ржи и тритикале в обдирную муку. Сортвой помол тритикале с развитой схемой технологического процесса. Обойные помолы ржи, тритикале и пшеницы. Энерго- и ресурсосберегающие технологии специальных видов и сортов муки. Технологический процесс производства ячменной муки. Технологический процесс производства овсяной муки. Технологический процесс производства кукурузной муки. Технологический процесс производства гречневой муки (из крупы). Обогащение муки сухой пшеничной клейковиной; итаминным, минеральным или витаминно-минеральным премиксом. Хранение и отпуск муки Упаковывание муки в транспортную тару. Упаковывание муки в потребительскую тару. Бестарное хранение и отпуск муки. Порядок приемки и загрузки муки в силосы для бестарного хранения. Оформление операций с мукой. Контроль технологического процесса на мукомольном заводе. Учет и оформление операций по переработке зерна в муку. Охрана труда, взрывопожаробезопасность, производственная санитария и защита окружающей среды. Значение крупы в питании и современное состояние крупяной отрасли. Основные направления совершенствования техники и технологии крупы из различных крупяных культур в стране и за рубежом. Технологические операции и оборудование для производства крупы. Оригинальные инженерные решения прошлых лет в технологии крупы. Инновационные решения в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий переработки крупяных культур. Технология отдельных видов круп с использованием современного высокоэффективного оборудования. Производство крупы повышенной питательной

ценности по взаимозаменяемым схемам и использование отходов крупяного производства с целью создания безотходных технологий. Сухие продукты детского и диетического питания. Овсяные диетические продукты. Составление количественного баланса переработки крупяных культур. Техника безопасности, производственная санитария, противопожарные и противозрывные мероприятия. Приоритетные направления развития техники и технологии комбикормов. Анализ состояния и тенденций развития механических и тепломассообменных процессов производства комбикормов. Применение методов системного анализа в совершенствовании технологии комбикормов. Технические и технологические приемы при создании технологий энерго- и ресурсосбережения в кормопроизводстве. Современные методы моделирования процессов тепловой обработки комбикормов. Исследование организации, строения и прогнозирования развития технологии комбикормов. Эксергетический анализ способов производства комбикормов и разработка алгоритмов управления качеством продукции с использованием искусственного холода.

Инновационная технология комбикормов с использованием искусственного холода. Оптимизация технологии комбикормов. Контроль технологического процесса на комбикормовом заводе. Учет и оформление операций по переработке зерна и кормового сырья в комбикорма. Экология и техника безопасности на комбикормовых предприятиях.

## **АННОТАЦИЯ**

### **дисциплины - «Технология получения продуктов питания с различными сроками хранения»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства хлебобулочных и кондитерских изделий с различными сроками хранения; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания. Современные тенденции развития техники и технологии хлебопекарных и кондитерских предприятий. Специфику проведения диагностики существующих технологий продуктов питания из растительного сырья и направление их развития. Теоретические основы физико-химических, биотехнологических, тепло- и массообменных и реологических процессов, протекающих при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий увеличенного срока годности. Требования ЕСКД, Технических Регламентов таможенного Союза, ГОСТы, ТУ для составления и оформления научно-технической документации.

**Уметь:** осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование. Анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по новейшим достижениям техники и технологии получения продуктов питания с различными сроками хранения. Определять рациональные технологические параметры процессов, обеспечивающие получение продуктов питания высокого качества; использовать научные подходы к энергосбережению за счет рекуперации и утилизации вторичных энергоресурсов и предлагать новые компоновочные решения технологии переработки растительного сырья. Использовать практические навыки в организации и управлении производственно-технологическими работами. Находить творческие решения профессиональных задач и принимать нестандартные решения при разработке проектных предложений и бизнес-планов строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий по выпуску хлебобулочных и кондитерских изделий увеличенного срока годности.

**Владеть:** методологией научного поиска по совершенствованию технологии продуктов питания с различными сроками годности; современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на предприятиях; терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины

**Содержание разделов дисциплины:** Технологии получения хлебобулочных изделий увеличенного срока годности. Технологии получения кондитерских изделий с различными сроками хранения. Технологии получения порошкообразных полуфабрикатов и их применение в пищевой промышленности.

## **АННОТАЦИЯ**

### **дисциплины – «Новые подходы в проектировании предприятий масложировой отрасли»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1);
- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины магистр должен:

**знать:**

- особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний

- требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств

**уметь:**

- использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии

- применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование

**владеть:**

- методами предохранения пищевых продуктов от порчи с помощью эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний

- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний

**Содержание дисциплины.**

Система проектной документации для строительства (СПДС): Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей, основные требования к проектной и рабочей документации. Исходные данные для проектирования. Научные исследования при проектировании. Разработка технологических схем. Оптимизация технологических схем. Материальные расчеты. Расчет и выбор технологического оборудования. Системы автоматизированного проектирования. Проектирование строительной части: 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 с учетом особенностей технологического процесса. Обоснование необходимости реконструкции и технического перевооружения. Основные технологические приемы и строительные решения по реконструкции

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины– «Принципы энерго- и ресурсосбережения в сахарном производстве»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

- способностью обеспечить реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-1)

В результате освоения дисциплины магистр должен:

**знать** принципиальные аппаратно-технологические схемы производства сахаристых продуктов из растительного сырья, требования к качеству сырья, вспомогательных материалов, удельные расходы основных энергетических и материальных ресурсов при организации промышленной выработки сахаристых продуктов, технологические процессы и операции, требующие значительных расходов основных ресурсов;

**уметь** анализировать производственную деятельность профильных промышленных предприятий с целью выявления причин и источников сверхнормативных расходов основных ресурсов (тепловая и электрическая энергия, вспомогательные материалы и химические реагенты, потребление промышленной воды), осуществлять технико-экономическое обоснование мероприятий программы структурно-технологической модернизации профильных предприятий, направленной на рационализацию и сокращение расходов различных ресурсов;

**владеть** методиками расчета материальных потоков производственных процессов выработки сахаристых продуктов из растительного сырья с целью количественного установления фактических расходов основных ресурсов, используемых в указанных производствах; структурой энергоаудита и методикой его проведения.

**Содержание разделов дисциплины:** Общие сведения о дисциплине Основы ресурсосбережения на предприятиях отрасли Организация технологических процессов производства сахара из свеклы с использованием принципов ресурсосбережения Обоснование комплекса мероприятий по рационализации и снижению расхода ресурсов в свеклоперерабатывающем отделении сахарного завода Обоснование комплекса мероприятий по рационализации и снижению расхода ресурсов в сокоочистительном отделении сахарного завода Обоснование комплекса мероприятий по рационализации и снижению расхода ресурсов в продуктовом отделении сахарного завода Комплекс организационно-технологических мероприятий, направленных на снижение потребления свежей воды на сахарных заводах Комплекс организационно-технологических мероприятий, направленных на снижение энергопотребления на сахарных заводах Комплекс организационно-технологических мероприятий, направленных на снижение загрязнения воздушного бассейна в районе производственной деятельности сахарных заводов

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Интенсификации технологических процессов броидильных производств»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4).

#### **знать**

- современные тенденции развития техники и технологии производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса;
- мероприятия по снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда на предприятиях по производству спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса.

#### **уметь**

- анализировать научно-техническую информацию по новейшим достижениям техники и технологии производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса;
- умеет выявлять и определять рациональные технологические параметры процессов, обеспечивающих получение готовой продукции высокого качества с минимальными затратами материалов и энергоресурсов.

#### **владеть**

- способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в производстве спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса;
- методами разработки предложения по повышению эффективности технологического процесса производства спирта, ликероводочных изделий, пива, безалкогольных напитков, кваса.

#### **Содержание разделов дисциплины.**

Современные тенденции развития техники и технологии производства спирта Прогрессивные способы подработки крахмалосодержащего сырья. Прогрессивные схемы и способы вводно-тепловой обработки крахмалистого сырья в нашей стране и за рубежом. Характеристики и применение ферментных препаратов отечественного и импортного производства. Совершенствование и интенсификация процесса осахаривания. Совершенствование и интенсификация процесса сбраживания суслу из крахмалистого сырья. Прогрессивные схемы перегонки и ректификации спирта

Современные тенденции развития техники и технологии производства ликероводочных изделий. Применение мембранной технологии подготовки воды. Прогрессивные способы приготовления вводно-спиртовых смесей для производства водки. Прогрессивные способы приготовления настоев и ароматных спиртов. Современные тенденции развития техники и технологии производства пива. Использование ферментных препаратов для интенсификации затирания. Мероприятия по рациональному использованию хмеля и теплотрат. Ускоренные и непрерывные способы получения суслу в РФ и за рубежом. Основные факторы, влияющие на сбраживание суслу и созревание пива. Ускоренные и непрерывные способы брожения и созревания пива в РФ и за рубежом. Производство слабоалкогольного и безалкогольного пива. Производство пива на мини- и микропивзаводах. Производство пива с использованием нетрадиционного сырья (пшеницы, тритикале и др.). Пути повышения стойкости пива. Использование пищевых добавок и улучшителей. Особенности технологии высокоплотного пивоварения

Современные тенденции развития техники и технологии производства кваса. Опыт производства напитков компании «Пепсико» в РФ. Мембранная технология в производстве напитков

Технологические аспекты применения сахарозаменителей и синтетических ароматизаторов в безалкогольной промышленности. Интенсифицированные технологии производства ржаного и тритикалевого солодов и кваса Мероприятия по снижению трудоемкости производства продукции,

сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышение производительности труда на предприятиях по производству безалкогольных напитков, кваса

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины – «Прогрессивные методы интенсификации технологических процессов производства муки, крупы»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способность разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4).

При освоении дисциплины студент должен:

**Знать** современные методы интенсификации технологических процессов в технологии муки, крупы из зарубежного и отечественного опыта. Достижения последних лет в области интенсификации механических и теплообменных процессов. Технологические и технические решения, разработанные на кафедре ТХПЗ, в рамках выполнения научно-технических программ, грантов ФЦП и ежегодного тематического плана НИР «Интенсификация технологических процессов зерноперерабатывающих предприятий».

**Уметь** пользоваться методами интенсификации технологических процессов в технологии муки, крупы и предлагать инновационные подходы по разработке интенсивных технологий в области допустимых свойств готовой продукции при минимальных теплоэнергетических затратах.

**Владеть** терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины, методами совершенствования и оптимизации технологических процессов на базе знаний о происходящих физических явлениях при решении задач интенсификации процессов в технологии муки и крупы.

**Содержание разделов дисциплины.** Внутривзаводские резервы и методы их выявления. Исходные данные при выявлении производственных резервов. Классификация физических методов интенсификации технологических процессов. Пищевые дисперсные системы. Принципы интенсификации газодинамической технологии получения и переработки дисперсных материалов. Управление структурно-механическими свойствами зернового сырья. Интенсификация технологических операций: сепарирования, очистки, обогащения зерна, смешивания перед размолом для получения помольной партии необходимой композиции, фракционирования муки путем увеличения объема системы, снижения ее плотности и повышения подвижности каждого элемента с полным их отрывом друг от друга; вальцевания и диспергирования путем повышения эффекта сдвигового деформирования. Интенсификация производства за счет активации гидромеханических процессов обработки, перевода объектов переработки во «взвешенное» состояние при очистке от примесей и фракционном сортировании. Интенсивные способы влаготепловой обработки зерна с применением теплонасосных технологий. Термодинамические циклы в пароконпресссионном и парожеткаторном тепловом насосе при их включении в технологическую схему при централизованном и децентрализованном теплоснабжении зерноперерабатывающего предприятия. Структурно-функциональный анализ сложной технологической системы сушки и хранения зерна. Влагодобменные и теплофизические характеристики зерна пшеницы как объекта сушки. Тепло- влагодобмен с окружающей средой. Перенос теплоты и влаги внутри зерна. Моделирование процессов тепло – и массопереноса при сушке зерна. Применение теплонасосных установок (ТНСУ) в системах кондиционирования воздуха. Методология системного подхода в задачах исследования сушильной технологической системы (СТС) с тепловым насосом. Синтез и анализ замкнутой СТС. Тепловые процессы в конденсаторе и испарителе теплового насоса. Интенсификация процесса сушки зерна кондиционированным воздухом. Построение процесса сушки в I-d диаграмме и выявление тепловых потерь на всех стадиях технологии зерносушения. Оптимизация и оценка энергетической эффективности шахтной зерносушилки с использованием теплового насоса по технико-экономическому показателю. Программно-логический алгоритм системы управления сушильной технологической системы. Стабилизация термовлажностных характеристик зерна при его сушке и хранении. Повышение точности управления технологическими параметрами в процессах сушки и активного вентилирования зерна – резерв интенсификации производства. Математическое моделирование процесса самосогревания зернового сырья при хранении в силосе. Модель передачи информации в дисперсной системе с распределенными параметрами. Температурные характеристики очагов самосогревания. Температурное поле от источника теплоты в слое зерна. Способ интенсивной тепловой пеленгации источников теплоты в силосах. Технические средства, контроль и управление параметрами при активном вентилировании зерна.

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины – «Методы интенсификации технологических процессов свеклосахарного производства»**



Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способность разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4).

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

**Знать**

- современные тенденции развития техники и технологии продуктов питания из растительного сырья; основные принципы биоконверсии растительного сырья; современные проблемы науки и производства в пищевой промышленности; химические основы пищевых производств; научные основы повышения эффективности техники и технологии переработки растительного сырья в высококачественные продукты питания; специфику проведения диагностики существующих технологий продуктов питания из растительного сырья, направление развития механических и тепло- и массообменных процессов, обеспечивающих снижение удельных теплоэнергетических и сырьевых затрат, снижение трудоемкости производства, расширение ассортимента и повышение качества получаемой продукции;

**Уметь**

- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по новейшим достижениям техники и технологии применительно к сфере своей профессиональной деятельности; осуществлять анализ проблемных производственных ситуаций и задач в производстве продуктов питания из растительного сырья с использованием фундаментальных знаний в области технологии производства продуктов питания; выявлять кинетические закономерности и определять рациональные технологические параметры процессов, обеспечивающих получение готовой продукции высокого качества; использовать научные подходы к энергосбережению за счет рекуперации и утилизации вторичных энергоресурсов и предлагать новые компоновочных решения технологий продуктов питания из растительного сырья;

**Владеть**

- методологией научного поиска по совершенствованию техники и технологии продуктов питания из растительного сырья; методикой исследований на патентную чистоту предлагаемых технических и технологических решений на уровне изобретений; современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на предприятиях отрасли; научными основами инновационного развития технологических процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья с соответствующим аппаратным оформлением на базе основных гидродинамических, кинетических закономерностей и математического моделирования; методологией «мозгового штурма» при разработке перспективных конструктивных решений оборудования, способов производства и управления, обеспечивающих рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, повышение производительности труда.

**Содержание разделов дисциплины:**

Системное развитие пищевых технологий. Использование методов статистического анализа при контроле и диагностике технологических систем. Пути обеспечения качества сырья в условиях аграрно-пищевых технологий. Методы повышения эффективности извлечения сахарозы из свеклы. Интенсификация физико-химической очистки диффузионного сока. Методы интенсификации процессов сгущения сока и получения кристаллического сахара. Использование дополнительных материально-энергетических ресурсов в сахарном производстве.

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины – «Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного сырья»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4);

**Знать:**

- современные тенденции развития техники и технологии продуктов питания из растительного сырья; современные проблемы науки и производства в пищевой промышленности; химические основы пищевых производств; научные основы повышения эффективности техники и технологии переработки растительного сырья в высококачественные продукты питания

- специфику проведения диагностики существующих технологий продуктов питания из растительного сырья и определяет направление развития механических и теплообменных

процессов, обеспечивающих снижение удельных теплоэнергетических и сырьевых затрат, снижение трудоемкости производства, расширение ассортимента и повышение качества получаемой продукции

**Уметь:**

- анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по новейшим достижениям техники и технологии применительно к сфере своей профессиональной деятельности; осуществлять анализ проблемных производственных ситуаций и задач в производстве продуктов питания из растительного сырья с использованием фундаментальных знаний в области технологии производства продуктов питания

- выявлять кинетические закономерности и определять рациональные технологические параметры процессов, обеспечивающих получение готовой продукции высокого качества; использовать научные подходы к энергосбережению энергоресурсов и предлагать новые компоновочные решения технологий продуктов питания из растительного сырья

**Владеть:**

- методологией научного поиска по совершенствованию техники и технологии продуктов питания из растительного сырья; методикой исследований на патентную чистоту предлагаемых технических и технологических решений на уровне изобретений; современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на предприятиях отрасли

- научными основами инновационного развития технологических процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья с соответствующим аппаратным оформлением; методологией «мозгового штурма» при разработке перспективных конструктивных решений оборудования, способов производства и управления, обеспечивающих рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, повышение производительности труда

**Содержание дисциплины.**

Техника и технологические принципы организации. Физическая сущность процесса извлечения масла прессованием. Общая схема устройства и работы шнековых прессов. Технология и техника извлечения растительных масел способом прессования. Теоретические основы процесса экстракции растительных масел. Эфирные масла.

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины – «Инновации в сфере технологий продуктов питания из растительного сырья»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности (ПК-3);
- способность разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- специфику проведения диагностики существующих технологий продуктов питания из растительного сырья и направление их развития; способы повышения эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда;

**уметь**

– использовать достижения техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности применять инженерные знания для разработки предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда;

**владеть**

методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений; методами по сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда, способами повышения эффективности технологического процесса производства

**Содержание разделов дисциплины.**

Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ. Основные приоритеты в области улучшения питания населения страны. Реализация "Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации" с целью обеспечения населения страны безопасными продуктами питания. Повышение конкурентоспособности отечественной продукции. Расширение ассортимента для здорового питания. Инновационная технология сбивных хлебобулочных изделий, полученных путем механического разрыхления теста. Достоинства и преимущества. Пути

реализации. Современные способы приготовления диетических хлебобулочных изделий для лечебного и профилактического питания с применением нетрадиционных видов сырья. Хлебобулочные изделия, рекомендованные для различных категорий населения. Современные способы приготовления хлебобулочных изделий с увеличенным сроком сохранения свежести. Применение нанотехнологий в производстве хлебобулочных изделий. 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 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 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. 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. Разработка технологии карамели на основе патоки повышенной пищевой ценности. Инновационные технологии кондитерских изделий на основе пищевых порошков. Прогрессивные технологии производства экзотических продуктов питания.

### **АННОТАЦИЯ дисциплины– «Прогрессивное оборудование бродильных производств»**

#### **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);
- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

#### **знать:**

- современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания
- требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств

#### **уметь:**

- осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование
- умеет применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование

#### **владеть:**

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования
- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний.

#### **Содержание разделов дисциплины.**

Измерительное оборудование. Приборы. Оборудование для очистки и сортировки. Оборудование для измельчения. Теоретические основы сушки зерна и солода. Насосы. Типы насосов (лопастные, вихревые, объемные). Вентиляторы. Типы вентиляторов (осевые, центробежные). Устройство и принцип действия. Теоретические аспекты парообразования. Классификация паровых котлов. Устройство и принцип действия трехходовых котельных агрегатов. Вспомогательное оборудование котельных установок (экономайзеры, пароперегреватели). Теоретические аспекты получения холода. Характеристика хладагентов. Компрессорные холодильные установки. Вспомогательное оборудование холодильных установок (испарители, конденсаторы). Устройство и принцип действия. Основные конструктивные элементы БММ. Инспекционные машины. Виды контроля бутылок. Датирование. Устройства для

нанесения информации на этикетки. Перспективы развития ПЭТ-бутылок. зготовление ПЭТ-бутылок. Процесс розлива в ПЭТ бутылки. Укупоривание ПЭТ-бутылок. Этикетирование ПЭТ-бутылок. Упаковка и транспортировка. Захватные головки и патроны. Виды укладчиков. Конструкция и принцип действия пакетосборщиков и пакеторазборщиков. Задачи солодоращения в пивоваренном производстве. Основные свойства сырья, полуфабрикатов, отходов и готового продукта пивоваренного производства. Классификация оборудования варочного отделения. Двух-, четырех- и шестипосудные агрегаты. Устройство и расчет заторного и суслотварочного котла. Перспективы рационального использования тепла в варочном отделении. Применение перколяторов и выносных поверхностей теплообмена. Освещение пивного сусла сепарированием. Теоретические основы метода сепарирования. Схемы установок для сепарирования сусла. Хмелеотделители. Охлаждение пивного сусла при помощи пластинчатого теплообменника. Непрерывно-действующие аппараты для брожения. Расчет бродильных аппаратов. Шпунт-аппараты. Аппаратурная схема фильтрации пива. Фильтры для пива. Схемы работы, устройство и расчет фильтров. Пастеризаторы и карбонизаторы. Устройство и принцип действия. Основные свойства сырья, полуфабрикатов, отходов и готовых изделий. Сатурационные установки. Основные теории газирования воды в практическом применении к конструкции сатураторов. Синхронно смесительные установки для производства безалкогольных напитков. Купажные чаны. Установка для непрерывного приготовления газированных напитков. Получение концентрата квасного сусла. Настоящий чан. Бродильно-купажный чан. Использование ЦКБА для производства кваса. Оборудование для разваривания крахмалсодержащего сырья и вакуумного охлаждения. Смеситель-подогреватель замеса, непрерывно действующий трубчатый диафрагмированный разварник. Предразварник и разварник полунепрерывной схемы разваривания. Аппаратурно-технологическая схема непрерывного осахаривания с вакуум-охлаждением разваренной массы. Вакуум-испарительная камера. Барометрический конденсатор. Оборудование бродильного и дрожжевого отделений. Аппаратурно-технологическая схема непрерывно-поточного способа брожения.

Оборудование для получения этилового спирта. Классификация и схемы основных типов колонн. Устройство и работа основного и вспомогательного БРУ. Оборудование для подготовки воды. Ультрафиолетового стерилизатора. Аппаратура для приемки сырья. Устройство сортировочных; напорных чанов. Оборудование для получения полуфабрикатов из сухого и сочного сырья. Инспекционные транспортеры. Сортировочные столы. Моечные машины для плодов и ягод. Дробилки для ягод, плодов и корнеьев. Прессы винтовые и гидравлические. Экстракционные установки.

## **АННОТАЦИЯ**

### **дисциплины – «Энергосберегающее оборудование масложировых предприятий»**

#### **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);
- - готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины магистр должен:

#### **знать:**

- современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания;

требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств

#### **владеть:**

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования;

- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний.

#### **уметь:**

- осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование;

- применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование

**Содержание разделов дисциплины:**

Внутризаводское транспортное оборудование. Конструкции сушилок и методы их расчета.

Машины для очистки масличных семян.

Машины для обрушивания масличных семян, машины для разделения рушанки, машины для измельчения семян и ядра

Аппараты для влаготепловой обработки мятки (инактиватор, чанная жаровня), маслопрессы, оборудование для очистки прессового масла, оборудование для подготовки жмыха к экстракции

Аппараты для экстракции масла.

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 дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать** основные методы расчетов современного технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания; методику проведения производственных испытаний;

**уметь** участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в производство продуктов из растительного сырья; подбирать необходимое оборудование для обеспечения конкретного технологического процесса, проводить теплотехнические и технологические расчеты оборудования; составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования;

**владеть** проведением производственных испытаний и внедрением результатов исследований и разработок при производстве сахара из свеклы; теоретическими основами и режимами работы технологического оборудования; способностью к принятию оптимального решения на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях в технологических процессах конкретных производств, а также подготовке к самостоятельному проведению расчета и подбору необходимого технологического оборудования.

**Содержание разделов дисциплины:** Вводная лекция о технологическом оборудовании

Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения

Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения

Современное оборудование для разделения фаз

Тепловое оборудование

Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения

Известково-обжигательное отделение

Современное технологическое оборудование для прессования

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины – «Прогрессивное оборудование зерноперерабатывающего производства»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания;

- требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств.

**Уметь:**

- осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование;

- применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование.

**Владеть:**

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования;

- методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний.

**Содержание разделов дисциплины:**

Современные машинно- аппаратные схемы зерноперерабатывающих предприятий. Классификация прогрессивного оборудования зерноперерабатывающих производств. Современные конструкции и принцип действия технологического оборудования (в том числе лабораторного) зерноперерабатывающих производств. Расчет и подбор технологического оборудования, используемого на современных предприятиях зерноперерабатывающей отрасли. Определение оптимальных режимов работы технологического оборудования. Проектирование конструктивных элементов машин и аппаратов на основе инженерных расчетов теплотехнического, аспирационного и вентиляционного оборудования, используемого на зерноперерабатывающих предприятиях. Особенности эксплуатации и технического обслуживания прогрессивного оборудования зерноперерабатывающего производства.

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины – «Прогрессивные поточно-механизированные линии и проектирование предприятий хлебопекарной и кондитерской промышленности»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов (ПК-2);

- готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-23)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- состав поточно-механизированной линии по отдельным единицам технологического оборудования в зависимости от заданного ассортимента хлебобулочных и кондитерских изделий;

**уметь**

- самостоятельно решать конкретные производственные задачи по выработке хлебобулочных и кондитерских изделий; делать правильный подбор поточно-механизированных линий в целом и конкретно отдельных единиц оборудования в зависимости от заданной производительности и ассортимента;

**владеть**

- навыками эксплуатации оборудования, расчета и проектирования оборудования поточных линий хлебопекарного и кондитерского производств.

**Содержание разделов дисциплины.** Поточно-механизированные линии для производства формового хлеба на базе проходных и тупиковых печей. Поточно-механизированные линии для производства подового хлеба, батонов 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. Особенности компоновки оборудования и проектирования помещений предприятий хлебопекарной промышленности. Технологические, санитарно-технические и энергетические расчеты при проектировании хлебопекарных предприятий. 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. Особенности компоновки оборудования и проектирования помещений предприятий кондитерской промышленности. Технологические, санитарно-технические и энергетические расчеты при проектировании кондитерских

предприятий. 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.