

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

**АННОТАЦИИ
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

Направление

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Прогрессивные технологии и оборудование производств продуктов питания

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Технологии и оборудование пищевых и химических производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ подпись

Д.С. Дворецкий

_____ инициалы, фамилия

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 Международная профессиональная коммуникация**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИД-2 (УК-4) Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	использует современные способы общения на русском и иностранном языках для осуществления успешной коммуникации
ИД-3 (УК-4) Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	владеет навыками ведения диалога, переписки и разговорной речи на русском и иностранном языках

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ПР01. Тема. Устройство на работу.

Основные виды работы, их краткая характеристика на иностранном языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

ПР02. Тема. Устройство на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу. Обсуждение условий работы в России.

ПР03. Тема. Компании.

Структура компании, названия отделов.

ПР04. Тема. Компании.

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

ПР05. Тема. Инновации в производственной сфере.

Описание товаров, их особенностей.

ПР06. Тема. Инновации в производственной сфере.

Анализ рыночной продукции и конкурентоспособности товаров. Обсуждение товаров и их особенностей.

ПР07. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Описание дизайна и спецификации товара.

ПР08. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке. Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 2. Научная коммуникация.

ПР09. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

ПР10. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

ПР11. Тема. Участие в научной конференции.

Описание форм участия в научных конференциях.

ПР12. Тема. Участие в научной конференции.

Проведение игровой научной конференции.

ПР13. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ отрывков из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише.

ПР14. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

ПР16. Тема. Презентация исследовательского проекта.

Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон. Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 3. Деловая коммуникация.

ПР17. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Традиционные модели поведения в разных странах.

ПР18. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

ПР19. Тема. Проведение переговоров.

Особенности ведения переговоров в разных странах.

ПР20. Тема. Проведение переговоров.

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

ПР21. Тема. Контракты и соглашения.

Описание форм контрактов и соглашений.

ПР22. Тема. Контракты и соглашения.

Анализ положений контракта.

ПР23. Тема. Управление проектом.

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

ПР24. Тема. Управление проектом.

Характеристика роли управляющего в компании. Написание теста по пройденному разделу.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 Деловое общение и профессиональная этика**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Знает основные закономерности и характерные особенности развития различных культур
	Знает специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур
	Умеет применять на практике навыки общения в мире культурного многообразия, создавая и поддерживая взаимопонимание между представителями разных национальностей
ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, учитывая особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы деловой этики

Тема 1. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

Тема 2. Этические принципы и нормы в деловом общении

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Раздел 2. Профессиональная этика

Тема 1. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Тема 2. Кодексы профессиональной этики

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

Раздел 3. Деловое общение

Тема 1. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

Тема 2. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Раздел 4. Управленческое общение

Тема 1. Законы управленческого общения

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-

производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Раздел 5. Имидж делового человека

Тема 1. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

Тема 2. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовой. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.03 Методологические основы исследований пищевых систем**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	
ИД-6 (ОПК-4) Способен анализировать, оценивать и выбирать современные средства познания, инструментальные средства и технологии для решения конкретных научных и производственных задач в пищевой технологии	<p><i>Знает</i> и понимает методологию, методы теоретического и экспериментального научного исследования, этапы и технику научных исследований в биотехнологии, основные подходы и ограничения на пути создания новейших биотехнологических процессов.</p> <p><i>Умеет</i> оценить возможности и выбирать релевантные теоретические, эмпирические методы и инструментальные средства, соответствующие целям и задачам исследований и разработок.</p> <p><i>Умеет</i> находить, анализировать, систематизировать, выбирать, обобщать информацию и ее источники, целенаправленно собирать и анализировать научную литературу по теме проводимого научного исследования и прикладной деятельности.</p> <p><i>Владеет</i> методами физического, физико-химического, химического, биологического, микробиологического анализа и способностью к освоению новейших методов и техники исследования в рамках профиля подготовки, метрологическими основаниями инструментальных методов анализа.</p>
ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	
ИД-1 (ОПК-5) Способен владеть средствами и методами научного исследования; навыками креативного мышления, способностью внести оригинальный, хоть и ограниченный, вклад в специализированную область исследований, например в рамках выполнения выпускной квалификационной работы	<p><i>Знает</i> основные элементы и этапы фазы проектирования, технологической и рефлексивной фазы научного исследования, методы разработки программы, обработки и оформления результатов научного исследования.</p> <p><i>Умеет</i> критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные.</p> <p><i>Владеет</i> способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом собственных и имеющихся литературных данных.</p>
ИД-2 (ОПК-5) Способен проводить экспериментальные исследования по стандартным методикам, использовать современные технологии сбора, анализа и обработки эксперименталь-	<p><i>Знает</i> способы представления и анализа результатов технологического эксперимента с учетом статистической обработки экспериментальных данных; выбора расчетных методов оценки (определения) различных параметров технологических процессов.</p> <p><i>Умеет</i> систематизировать и интерпретировать экспериментальные данные и результаты вычислительных эксперимен-</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ных данных.	тов, формулировать заключение по полученным результатам.
	<i>Владеет</i> навыками планирования экспериментов и собственных расчетов; обнаружения ошибки в собственных расчетах или собственно проведенной экспериментальной работе.

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в методологию науки, средства и методы научного исследования

Тема 1. Методология научного исследования

Общие сведения о науке, основные этапы развития науки. Классификация наук. Общие закономерности развития науки. Структура и классификация научного знания. Критерии научности знания.

Методология науки. Современные трактовки методологии научного исследования. Место и роль методологии в системе научного познания. Понятие метода научного исследования. Функции методологии науки как составной части научного исследования. Понятие методики научного исследования. Роль методики в организации технологического исследования. Методологическая культура технолога и источники ее формирования.

Философско-психологические и системотехнические основания методологии науки. Науковедческие основания. Этические и эстетические основания. Нормы научной этики.

Цель и задачи научного познания. Принципы научного познания. Проблема истины в научном познании. Критерии научности и структура знания. Классификации и формы организации научного знания.

Тема 2. Характеристики научной деятельности в области технологии

Этапы развития научных исследований и анализ мировых тенденций в технологии. Приоритетные направления фундаментальных и прикладных научных исследований в области пищевой технологии в России. Основные проблемы, задачи, возможности и перспективы развития пищевой технологии в России.

Особенности научной деятельности в области пищевой технологии.. Организация научных исследований, структура и организация научных учреждений в области производства продуктов питания в России: управление, планирование и координация научных исследований, ученые степени и звания, подготовка научных и научно-педагогических кадров, научно-исследовательская работа студентов. Виды научных исследований по пищевой ехнологии; результаты научно-теоретической и практической деятельности.

Особенности индивидуальной и коллективной научной деятельности. Организация работы в научном коллективе и методы управления научными исследованиями. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного.

Тема 3. Средства и методы научного исследования

Средства познания в технологии: материальные, информационные, математические, логические, языковые.

Классификация методов научного исследования. Эмпирический и теоретический уровни познания. Теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование). Эмпирические методы исследования (изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, измерение, опрос, метод экспертных оценок, тестирование, обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, эксперимент, ретроспекция, прогнозирование).

Поиск, накопление и обработка научной информации. Документальные источники информации. Анализ документов. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

Организация справочно-информационной деятельности. Поиск документальных источников информации, методы работы с каталогами и картотеками. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана.

Характеристика жанров научных источников и библиографический поиск. Основные источники научной информации: виды научных и учебных изданий, справочно-информационные издания, другие виды изданий, изучение и виды прочтения источников.

Информационные и библиографические источники информации, электронные формы информационных ресурсов. Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа исходных источников информации. Методика информационного поиска. Научные библиотеки и информационные центры.

Библиотечно-библиографические классификации, Государственный Рубрикатор Научно-Технической Информации, базы данных научного цитирования РИНЦ, Федерального института промышленной собственности (ФИПС), Science Index, Google Scholar, Web of Science, Scopus, классификации информационных ресурсов сети Интернет, технологии и средства поиска информации в сети Интернет, профессиональных базах данных и каталогах информационных ресурсов, особенности сбора информации на пищевых предприятиях.

Поиск научно-технической и патентной информации по технологии в сети Интернет с использованием гипертекстовых ссылок, технологии индексного поиска информации, информационно-поисковых систем «Yandex», «Google», «Rambler» и специальных средств, каталогов и порталов информационных ресурсов, реферативных журналов «Chemical Abstracts», «Reaxys» и многочисленных справочников в области технологии.

Библиографический аппарат в научном тексте. Библиографическая ссылка и особенности ее оформления, виды ссылок, подстрочная ссылка, внутритекстовая ссылка, использование цитат в научном тексте. Проблема плагиата, система "Антиплагиат".

Раздел 2. Организация процесса проведения исследования

Тема 4. Фаза проектирования научного исследования

Замысел научного исследования. Выявление противоречия и постановка проблемы. Анализ объекта и определение предмета научного исследования. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы: актуальность и научная новизна исследования, выдвижение рабочей гипотезы.

Исследовательские подходы. Формирование (выбор) критериев оценки достоверности результатов теоретического и эмпирического исследования.

Технологическая подготовка исследования.

Виды учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ: контрольная работа, доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа.

Тема 5. Технологическая фаза научного исследования

Теоретические исследования в технологии. Цель, задачи и особенности теоретических исследований в технологии. Структура и модели теоретического исследования. Ана-

лиз и систематизация литературных данных, научной и технической информации в области технологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых научных исследований и технологических разработок. Отработка понятийного аппарата. Построение логической структуры теоретического исследования (концепции).

Задачи и методы теоретического исследования, использование математических методов в исследованиях, аналитические методы, вероятностно-статистические методы. Подобие, критерии подобия, виды моделей. Физическое подобие и моделирование. Аналоговое подобие и моделирование. Математическое подобие и моделирование.

Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования.

Экспериментальные исследования в технологии. Цель и задачи экспериментального исследования. Техника и методика физического и вычислительного экспериментов. Планирование эксперимента (планы экспериментов: однофакторного, полного факторного, дробного факторного, ортогонального второго порядка, ротатабельного второго порядка). Планирование эксперимента в задачах проверки гипотез.

Метрология приборного обеспечения экспериментального исследования. Организация рабочего места экспериментатора-исследователя. Влияние различных факторов на ход и качество эксперимента. Критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования.

Тема 6. Обработка и оформление результатов научного исследования

Методы обработки результатов эксперимента. Измерения и погрешности: результат, измерения, многократные измерения, классификация погрешностей. Случайная величина, нормальное распределение, независимые величины, погрешность среднего, результирующая погрешность опыта, обработка косвенных измерений.

Рекомендации по выполнению и представлению результатов работы: проведение измерений, анализ инструментальных погрешностей, отчет о работе, построение графиков.

Оценка параметров аппроксимации экспериментальных данных: методы минимума χ^2 ("хи-квадрат"), максимального правдоподобия, наименьших квадратов. Проверка качества аппроксимации, оценка погрешности параметров, методы построения наилучшей прямой.

Методы подбора эмпирических формул. Методы сглаживания, интерполяции и аппроксимации экспериментальных данных (методы скользящего среднего и четвертых разностей, полиномы Лагранжа и Ньютона, сплайн-функции, нейронные сети).

Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Статистические оценки и их свойства. Метод максимального правдоподобия. Выборочные распределения. Интервальные оценки. Статистические гипотезы. Критерии значимости и доверительные интервалы. Критерии согласия. Особенности статистического вывода.

Методы анализа временных измерений. Методы фрактального и мультифрактального анализа. Фурье- и вейвлет-анализ.

Регрессионный анализ результатов активного эксперимента (оценка коэффициентов регрессионных моделей и проверка их значимости, проверка адекватности и построение доверительных интервалов регрессионной модели).

Методы графической обработки результатов измерений. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов из научной работы.

Тема 6. Решение инновационных задач.

Основы изобретательского творчества. Теория решения изобретательских задач и ее применение. Объекты изобретения. Условие патентноспособности изобретения, полезной модели и промышленного образца. Патентный поиск.

Методы креативного решения проблем. Принципы и алгоритмы решения инновационных задач. Синергетика – методология самоорганизации систем и междисциплинарной коммуникации. Синектика – методология развития творческой личности.

Принятие решений – поиск компромиссов. Характеристики принятия решений. Альтернативы в инженерных решениях. Научные методы и рациональный порядок принятия решений. Методы управления процессом принятия решений, теория принятия решений и полезности. Метод критического пути. Метод ПЕРТ. Метод исследования операций.

Тема 7. Организация процесса поведения научного исследования

Формулирование цели и построение научной гипотезы. Определение задач научного исследования, исследование условий (ресурсных возможностей).

Разработка программы научного исследования и временного графика выполнения теоретической и опытно-экспериментальной работы магистрантом в течение 1-3 семестров обучения.

Тема 8. Рефлексивная фаза научного исследования.

Осмысление, сравнение, оценка исходных и конечных состояний объекта деятельности – самооценка результатов и субъекта деятельности, т.е. самооценка самого себя, своих действий.

Апробация результатов исследования в докладах и выступлениях на семинарах и конференциях, оформление результатов исследования.

Подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, структурирование научной статьи и публикация научных результатов.

Защита интеллектуальной собственности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности. Нормативно-правовые документы, регулирующие процесс коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в России. Организационно-методический механизм коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в научной сфере. Учетно-нормативные документы постановки на бюджетный учет результатов интеллектуальной деятельности. Методика оформления заявки на объекты интеллектуальной собственности и составления лицензионных договоров на их передачу.

Оценка и анализ полученных результатов научного исследования, проверка подтверждения выдвинутой гипотезы исследования.

Тема 9. Организация процесса подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по технологии продуктов питания

Технологические и организационные аспекты подготовки и защиты ВКР. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления, композиция научного произведения, приемы изложения научных материалов, язык и стиль научной работы. Виды библиографических списков, алфавитный список, алфавитно-хронологический список, список по характеру содержания источников. Целевое и читательское предназначение библиографического списка.

ВКР как квалификационная научная работа: история развития, процедуры подготовки, оформления и защиты диссертации.

Основные требования к ВКР: формулировка темы, состав и структура, методика проведения научного исследования. Нормативные разделы ВКР и регулятивы: структура введения и заключения, формулирование актуальности, цели и задач исследования, научной новизны и практической значимости, обоснованности результатов исследования.

Автореферат как изложение основных результатов ВКР. Основные требования к автореферату по содержанию, объему и форме. Стилиевые, жанровые, языковые различия автореферата и ВКР.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.04 Прогрессивные технологические приемы при переработке растительного сырья**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	
ИД-1 (ОПК-2) Знает современные теории и их интерпретации, проблемы, методологические основы, перспективные направления развития исследований и их практического применения в области производства продуктов питания	Знает перспективы развития отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности АПК РФ, законодательные нормативные документы РФ по развитию перерабатывающих отраслей АПК.
ИД-2 (ОПК-2) Знает в рамках надпрофессиональных и междисциплинарных связей современные научные решения и основные мировые достижения, определяющие прогресс производства продуктов питания на современном этапе, основные тенденции и направления развития пищевой технологии в ближайшем будущем, по ее влиянию на природу и общество, изменению социальных стандартов и этических проблем.	Знает отечественные и международные научные достижения по переработке растительного сырья в продукты для здорового, специального, нетрадиционного питания
ИД-3 (ОПК-2) умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в сфере производства продуктов питания, обосновывать целесообразность применения пищевых добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья, оформлять обзоры научно-технической литературы	Оценивает возможности применения специфики технических, экономических, экологических и социальных требований в области производства продуктов питания
ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	
ИД-1(ОПК-3) выявляет факторы влияния новых техно-	владеет навыками разработки рецептур новых продуктов и принципами применения пищевых добавок при получении

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
логий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	<p>продуктов питания нового поколения</p> <p>Применяет методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции</p>
ОПК-4 Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	
<p>ИД-4 (ОПК-4)</p> <p>Знает современные направления разработки традиционных и новых продуктов питания, современные тенденции в области создания новых продуктов питания, принципы разработки рецептур новых продуктов, принципы применения пищевых добавок при получении продуктов питания</p>	<p>Применяет практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производств и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья;</p> <p>умеет применять методы измерения, анализа и улучшения параметров процессов жизненного цикла проектирования продукции;</p> <p>владеет технологией стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие принципы переработки сырья в продукты питания.

Тема 1.1. Организация производства продуктов питания в промышленных условиях.

Компоненты производства. Принципы организации производства на пищевых предприятиях. Взаимодействие пищевых предприятий с другими отраслями.

Концепции государственной политики АПК РФ. Перспективные направления исследований в области создания и использования современных технологий в перерабатывающих отраслях АПК. Процессы технологической обработки пищевого сырья и разработка новых, модернизация действующих технологий производства продуктов питания. Современные направления нутрициологии. Теоретические представления и методологическая база проектирования многокомпонентных продуктов. Принципы аналитической комбинаторики. Критерии участия отдельных компонентов рецептуры в формировании качества новых продуктов. Экологические факторы воздействия производственных процессов на окружающую среду при переработке сельскохозяйственного сырья. Состояние образования и вовлечения в хозяйственный оборот вторичного сырья пищевой промышленности.

Тема 1.2. Характеристика сырья пищевых производств.

Классификация сырья для производства продуктов питания по основным признакам. Транспортировка и способы хранения сырья. Процессы при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения. Оптимизация и совершенствование условий хранения сырья. Прогнозирование сроков хранения.

Зерновое сырье и продовольственное сырье на его основе. Основные свойства зерновой массы. Стандарты на зерно. Способы хранения зерна, муки. Стандарты качества муки. Солод. Стандарты качества солода.

Семена и плоды масличных культур. Химический состав масличного сырья. Стандарты качества масличного сырья.

Состав корнеплодов сахарной свеклы, хранение корнеплодов. Плоды, ягоды, овощи. Основные свойства растительного сырья как объекта хранения и переработки.

Раздел 2. Технологические процессы пищевых производств.

Тема 2.1 Основные группы технологических процессов.

Классификация пищевых технологий по основным процессам.

Традиционные и новые технические приемы в пищевых технологиях и их отдельных стадиях. Закономерности тепломассообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья и разработка на их основе новых и совершенствование технологий производства продуктов питания.

Тема 2.2 Биохимические процессы в пищевых технологиях.

Биохимические процессы в пищевой технологии. Роль ферментов при хранении продовольственного сырья и пищевых продуктов. Применение ферментных препаратов в пищевых производствах. Изменения функционально технологических свойств растительного, сырья под действием ферментного биокатализа на различных стадиях переработки для создания принципиально новых продуктов с различным структурно-фракционным составом и новыми свойствами. Перспективные направления исследований в области создания и использования современных биокаталитических нанотехнологий в перерабатывающих отраслях АПК.

Тема 2.3 Микробиологические процессы пищевой технологии.

Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Микробиологические процессы в технологиях переработки растительного сырья. Современные методы тестирования микробиологической обсемененности продуктов питания. Изменение микробиологической картины продуктов питания из растительного сырья при хранении.

Тема 2.4 Химические, физико-химические процессы в пищевой технологии

Основные химические превращения в процессе технологической обработки. Факторы, влияющие на химические превращения. Дисперсные и коллоидные системы в пищевых производствах. Способы получения сложных пищевых систем и факторы, влияющие на показатели качества.

Тема 2.5 Контроль качества пищевых продуктов.

Анализ потребительских предпочтений, разработка и применение методов оценки и способов повышения конкурентоспособности продовольственных товаров. Теоретические и методологические основы качества и безопасности продовольственных товаров. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального назначения. Исследование факторов, формирующих товарные и потребительские свойства, качество и безопасность продовольственных продуктов на всех этапах их жизненного цикла. Разработка и совершенствование систем контроля и управления качеством продуктов.

Современные системы организации контроля. Виды контроля качества в пищевых производствах. Лаборатории и оборудование контроля качества на пищевых предприяти-

ях. Виды порчи продовольственного сырья и продуктов питания, причины ее возникновения. Санитария и гигиена пищевых производств.

Раздел 3. Организация технологического потока в пищевых производствах.

Тема 3.1. Организация технологического потока как системы процессов.

Пищевое предприятие как «система». Технологический поток как система процессов и оборудования для их проведения. Основные закономерности прогресса поточных линий. Проблемы развития технологического потока. Операция как составная часть потока. Классификация технологических потоков.

Тема 3.2. Системный анализ технологического потока.

Строение технологического потока. Реальный и идеальный технологические потоки. Системность технологического потока. Технологический поток, большая система. Построение операторных моделей технологических систем. Процедура анализа технологического потока при построении операторных моделей.

Тема 3.3. Функционирование технологического потока

Эффективность функционирования технологической системы. Оценка эффективности технологического потока по показателям качества. Точность и устойчивость технологического потока. Надежность технологического потока.

Тема 3.5. Развитие технологического потока.

Целостность технологического потока. Энтропийная оценка стабильности технологического потока. Выбор направления и потенциал развития технологического потока. Противоречия технологического потока.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 Методология проектирования пищевых производств**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) Способен эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, в том числе междисциплинарной и международной, с ответственностью за работу коллектива при решении задач, соответствующих профилю подготовки	<p><i>Знает</i> и понимает базовые принципы и особенности работы организации, взаимоотношений при работе в профессиональных коллективах, возможные способы мотивации членов коллектива.</p> <p><i>Знает</i> и учитывает социально психологические аспекты в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.</p> <p><i>Умеет</i> планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива.</p>
ИД-2 (УК-3) Способен проявлять инициативу и принимать решения, брать на себя ответственность при принятии решений	<p><i>Умеет</i> вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеет</i> способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.</p> <p><i>Владеет</i> теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутри личностных, групповых и межкультурных конфликтов, навыками установления доверительного контакта и диалога, характеризующихся конструктивным уровнем общения.</p>
ОПК-1. Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	
ИД-1 (ОПК-1) Способен применять инструментальные, инженерные, аппаратурные, технологические, компьютерные средства и методы, информационно-коммуникационные технологии для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	<p><i>Знает</i> современное состояние и перспективы инновационной деятельности в пищевой технологии, базовые приоритеты в России и за рубежом.</p> <p><i>Знает</i> основные критерии и методы оценки эффективности, пути совершенствования и оптимизации в пищевой технологии с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей.</p> <p><i>Владеет</i> нормативно-правовой базой инновационной деятельности при разработке и внедрении инноваций в пищевой технологии.</p>
ОПК-4. Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продук-	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ции различного назначения	
ИД-1 (ОПК-4) Способен применять методы моделирования и оптимизации продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей	<i>Знает</i> современные направления разработки традиционных и новых продуктов питания, современные тенденции в области создания новых продуктов питания, принципы разработки рецептур новых продуктов, принципы применения пищевых добавок при получении продуктов питания
	<i>Владеет</i> навыками использования специальных пакетов прикладных программ для решения задач моделирования, технологического расчета и проектирования технологических процессов и производств

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в методологию проектирования.

Тема 1. Понятийный аппарат методологии проектирования пищевых производств.

Объект, предмет, задачи и особенности курса «Методология проектирования пищевых производств». Технологический процесс (поток) пищевого производства как система пищевой технологии (СПТ). Физические, физико-химические, химические и биохимические процессы, аппараты и СПТ.

Системный анализ - метод исследования и синтеза СПТ. Состав и структура, элементы и связи, модели СПТ. Состояние СПТ: основные понятия и определения, материальный и тепловой балансы СПТ, динамика СПТ, расчет состояния (в статике и динамике) СПТ.

Анализ СПТ. Задачи и методы анализа СПТ, свойства СПТ, эффективность использования материальных ресурсов, энергетическая и эксергетическая эффективность СПТ, эффективность организации технологического потока в пищевом производстве.

Синтез СПТ и сырьевые ресурсы. Задачи и методы синтеза СПТ.

Сырье в пищевых производствах. Концепция полного использования сырьевых ресурсов. Комбинированные СПТ.

Энергия в пищевых производствах. Концепция полного использования энергетических ресурсов. Вторичные энергетические ресурсы. Энерготехнологическая СПТ.

Отходы пищевых производств. Концепция минимизации отходов.

Концепция эффективного использования оборудования. Совмещение процессов. Перестраиваемые СПТ.

Эксплуатация пищевых производств. Автоматический контроль и управление СПТ. Безопасность и диагностика СПТ.

Экологические проблемы пищевых производств. Виды вредных воздействий пищевых производств на биосферу и водные ресурсы. Классификация отходов пищевых производств и методов их обезвреживания. Основные принципы создания малоотходных СПТ.

Математическое моделирование и оптимизация, оценка гибкости, устойчивости, управляемости и надежности СПТ.

Основные стадии проектирования пищевых производств. Системный подход к разработке технологического потока пищевых производств.

Тема 2. Этап предпроектирования пищевых производств

Предпроектирование: задание на проектирование и технико-экономическое обоснование строительства промышленного объекта пищевой технологии. Определение мощности производства, зависимость капитальных затрат от мощности производства.

Основные принципы проектирования зданий и сооружений пищевых производств. Типы промышленных зданий: одноэтажные, многоэтажные, вспомогательные здания и помещения, склады промышленных предприятий. Инженерные сооружения.

Ситуационный и генеральный планы, выбор площадки строительства предприятия по производству продуктов питания.

Проектно-сметная документация. Обоснование способа производства продуктов питания. Технологический поток (технология производства) - основа проектирования промышленных предприятий, эксперимент – основа проектирования технологического потока. Физико-химические основы технологического потока.

Анализ исходных данных. Предварительная разработка схемы производства продуктов питания. Экологическое прогнозирование загрязнения воздуха, состояния поверхностных и подземных вод, воздействия объекта при техногенных авариях.

Раздел 2. Аппаратурно-технологическое оформление стадий пищевых производств

Тема 3. Процессы переноса в пищевых системах.

Диффузия в пористых материалах. Конвективная диффузия. Начальные и граничные условия. Турбулентная диффузия. Гиперболические уравнения массопереноса.

Массоперенос через границу раздела фаз. Уравнения массоотдачи и массопередачи. Перенос вещества через поверхность раздела фаз. Массоперенос при наличии химических реакций. Приближенные модели массопередачи.

Массоперенос в системах с твердой фазой. Массоотдача к плоской твердой пластине. Массоперенос на внутреннюю поверхность трубы. Массоперенос к поверхности твердых частиц. Массоперенос к частицам, взвешенным в турбулентном потоке.

Массоперенос в системах газ-жидкость, жидкость-жидкость. Массоотдача при пленочном течении. Массообмен одиночных капель (пузырей) с ламинарным поступательным потоком жидкости. Массоперенос в мембранах.

Расчет и оценка эффективности СПТ разделения неоднородных систем: материальный баланс процессов разделения, выбор типа и расчет оборудования для осуществления процессов отстаивания и осаждения, фильтрации, сепарации, центрифугирования, микро- и ультрафильтрации, коагуляции и флотации.

Расчет и оценка эффективности СПТ выделения, очистки и концентрирования целевых продуктов: выбор типа и расчет оборудования для осуществления процессов экстракции, адсорбции, ионного обмена, отгонки и ректификации, дезинтеграции и гидролиза, ферментализации, хроматографии, диализа и обратного осмоса, нанофильтрации, кристаллизации, выпаривания и сушки.

Расчет и оценка эффективности СПТ изготовления готовой формы целевых продуктов: выбор типа и расчет оборудования для осуществления процессов гранулирования, дражирования, таблетирования, розлива и фасовки, измельчения твердого пищевого сырья и уплотнения твердых материалов.

Тема 4. Гидравлические расчеты

Расчет диаметра трубопровода. Расчет гидравлических сопротивлений в трубопроводе. Подбор насосов. Трубопроводы и трубопроводная арматура.

Раздел 3. Проектирование и развитие пищевого производства

Тема 5. Проект.

Общие принципы анализа, расчета и выбора технологического оборудования для осуществления процессов отстаивания и осаждения, центрифугирования и сепарации, фильтрации и флотации.

Расчет нестандартного оборудования. Расчет на прочность элементов оборудования.

Управление технологическими режимами периодических и непрерывных процессов ферментации. Основные технологические переменные и управляющие воздействия в процессе ферментации. Особенности регулирования концентрации субстрата в периодических и непрерывных процессах ферментации. Задача минимального быстрогодействия при окончании периодического процесса ферментации.

Методика и техника разработки принципиальной технологической схемы и функциональной схемы автоматизации пищевого производства. Размещение (компоновка) технологического оборудования.

Тема 6. Развитие технологического процесса пищевого производства

Использование математического моделирования для изменения масштаба технологического процесса.

Масштабирование единичных элементов, в которых ход процесса определяется физическими явлениями.

Масштабирование реакторов.

Развитие технологического процесса на основе методов системного анализа, математического моделирования и теории принятия решений.

Интегрированное проектирование автоматизированных СПТ. Методика оценки гибкости (работоспособности) и интегрированного проектирования СПТ.

Постановка задач оптимизации и алгоритмы интегрированного проектирования СПТ при наличии неопределенности в исходных данных. Анализ надежности решений задач оптимизации в условиях неопределенности.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.06 Технологическое предпринимательство**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает этапы жизненного цикла проекта
	Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом
	Знает методики оценки успешности проекта
ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Умеет достигать поставленных целей и задач проекта
	Умеет составлять и корректировать план управления проектом
	Умеет оценивать риски и результаты проекта
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля
	Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию
ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией
	Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов
	Умеет определять приоритеты личного и профессионального роста

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

Тема 2. Планирование и реализация проекта

Понятие, цель и результаты планирования проекта. Планирование предметной области проекта. Планирование времени проекта. Планирование трудовых ресурсов проекта. Планирование стоимости проекта. Планирование рисков в проекте.

Управление предметной областью проекта. Управление проектом по временным параметрам. Управление стоимостью и финансированием проекта. Управление качеством в проекте. Управление риском в проекте. Управление человеческими ресурсами в проекте. Управление коммуникациями в проекте. Управление поставками и контрактами в проекте. Управление изменениями в проекте. Управление безопасностью в проекте. Управление конфликтами в проекте.

Тема 3. Формирование и развитие команды.

Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

Тема 4. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.

Тема 5. Маркетинг. Оценка рынка.

Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компаний. Особенности продаж инновационных IT-продуктов.

Тема 6. Product development. Разработка продукта.

Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.

Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

Тема 7. Customer development. Выведение продукта на рынок.

Концепция Customer developmen в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

Тема 8. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.

Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

Тема 9. Трансфер технологий и лицензирование.

Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.

Тема 10. Создание и развитие стартапа.

Понятие стартапа. Стадии проекта. Стартап в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.

Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

Тема 11. Коммерческий НИОКР.

Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

Тема 12. Инструменты привлечения финансирования.

Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта/

Тема 13. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

Тема 14. Риски проекта.

Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

Тема 15. Инновационная экосистема.

Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

Тема 16. Государственная инновационная политика.

Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НТИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.07 Системный анализ и оптимизация**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как итерационной последовательности шагов и прогнозировать результат каждого из них.	<i>Знает</i> основные принципы, методы и методологию системного анализа проблемных ситуаций. <i>Умеет</i> выделить основные приоритеты, наиболее важные составляющие в решении поставленных задач на основе системного подхода.
ИД-2 (УК-1) Владеет навыками анализа, оптимизации и синтеза технических систем, оценки достоинств и недостатков возможных путей решения проблемных ситуаций и задач, выбора оптимальных решений в рамках профессиональной деятельности.	<i>Умеет</i> использовать доступные источники информации для анализа и выбора вариантов решения поставленной задачи с использованием принципов и методов системного анализа. <i>Владеет</i> навыками критического оценивания и интерпретации различных разработок теории и практики, демонстрации критического понимания вопросов, связанных со знанием в области профессиональной деятельности и в смежных областях.
ОПК-4. Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	
ИД-1 (ОПК-4) Способен применять методы моделирования и оптимизации продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологических показателей	<i>Знает</i> типовые средства программирования в Matlab, FemLab, ChemCAD и интеллектуальные экспертные системы для проведения инженерных, технологических технико-экономических расчетов, выполнения проектных работ, визуального и графического представления информации.
	<i>Умеет</i> модернизировать программное и аппаратное обеспечение автоматизированных информационных систем и аппаратно-программных комплексов для решения задач анализа, оптимизации и синтеза производственных систем.
	<i>Владеет</i> технологией разработки алгоритмов решения задач математического моделирования и оптимизации, процессов и производственных систем с использованием программного обеспечения пакетов прикладных программ Matlab, FemLab, ChemCAD и др.

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в теорию системного анализа СПТ (процессов, аппаратов, производств), анализ функционирования и оптимизация основных подсистем СПТ

Тема 1. Основы принципов и методов системного анализа и принятия решений.

Принципы и методы системного анализа и принятия решений. Применение системного анализа для исследования систем пищевых технологий (СПТ). Критерии оценки эффективности и задачи оптимизации СПТ.

Тема 2. Разработка математических моделей (ММ) основных элементов и подсистем СПТ.

Принципы и процедура построения ММ элементов СПТ: постановка задачи, получение структуры ММ, получение экспериментальных данных, параметрическая идентификация ММ, анализ и обеспечение адекватности ММ, методы построения ММ. Модели типовых технологических элементов СПТ: смесители, реакторы, теплообменники и др.

Тема 3. Анализ и оптимизация СПТ.

Аэрирование и перемешивание ферментационной среды. Стерилизация ферментов и сохранение асептиков. Теплообмен в ферментерах.

Методы исследования гидродинамических и массообменных характеристик реакторов.

Аппаратурно-технологическое оформление СПТ. Критерии эффективности СПТ и принципы ее оптимизации. Расчет и оптимизация процессов СПТ в реакторах. Методика расчета и оптимальное проектирование СПТ.

Раздел 2. Методы принятия решений и оценки вариантов в условиях неопределенности)

Тема 4. Методы принятия решений и оценки вариантов.

Основные принципы и определения. Формальная структура принятия решений. Классические критерии, методы и оценочные функции для принятия решений. Метод системных (решающих) матриц и экспертные оценки в пространстве "варианты-условия". Экспертные оценки, минимаксный метод, методы Байеса-Лапласа и Гермейера. Производные критерии и методы принятия решений.

Тема 5. Оптимизация СПТ при наличии ограничений.

Методы, использующие функцию Лагранжа или ее модификации.

Методы последовательного квадратичного программирования, внутренней точки и обобщенного приведенного градиента.

Тема 6. Постановка задач оптимизации в условиях неопределенности.

Классификация неопределенных параметров. Определение области неопределенности на стадии проектирования СПТ. Принципы формулирования задач оптимизации в условиях неопределенности. Одноэтапная задача оптимизации: жесткие, мягкие и смешанные ограничения.

Тема 7. Методы решения задач одноэтапной оптимизации.

Вычисление критериев оптимальности, квадратурные формулы, приближенные формулы для вычисления математического ожидания (многомерного интеграла).

Решение задач одноэтапной оптимизации: 1) с жесткими ограничениями (число аппроксимационных точек невелико); с мягкими (вероятностными) ограничениями; со смешанными ограничениями.

Раздел 3. Оптимизация в среде Matlab.

Одномерная и безусловная минимизация функций многих переменных в Matlab.

Глобальная оптимизация, методы: GlobalSearch, MultiStart, DirectSearch, Simulated Annealing, Genetic Algorithm; исследование методов, сравнительная характеристика решателей.

Условная минимизация функций многих переменных (функция `fmincon` из пакета Toolbox Optimization): методы доверительных областей (Trust Region), активного набора (Active Set), последовательного квадратичного программирования (SQP) и внутренней точки (Interior-point) .

Решение задач математического программирования: линейное программирование (функция `linprog`), целочисленное программирование (функция `bintprog`), квадратичное программирование (функция `quadprog`).

Другие функции пакета Toolbox Optimization: нахождение корней функции одной переменной, решение системы нелинейных уравнений, нелинейная задача наименьших квадратов, решение задачи аппроксимации экспериментальных данных.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.08 Системы автоматизированной поддержки деятельности технолога**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен использовать методы моделирования продуктов питания из растительного сырья и проектирования технологических процессов производства продукции различного назначения	
ИД-2 (ОПК-4) Владеет навыками использования специальных пакетов прикладных программ для решения задач моделирования, технологического расчета и проектирования технологических процессов и производств	Знает основные пакеты прикладных программ для решения задач моделирования и расчета технологических процессов, оформления результатов найденных решений, основы компьютерной безопасности
	Имеет навыки поиска решения производственной задачи с использованием информационных технологий на всех этапах жизненного цикла проекта
	Владеет навыками использования общего и специального программного обеспечения для решения различных производственных задач
ИД-3 (ОПК-4) Умеет задавать исходные данные для расчета характеристик технологических потоков, моделирования и проектирования оборудования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	Знает основы организации поиска, обработки и сбора информации с применением информационных технологий
	Умеет профессионально оформлять техническое задание для моделирования и расчета характеристик технологических потоков и оборудования на основе имеющихся исходных данных
	Умеет использовать методы обработки данных для моделирования и расчета характеристик технологических потоков и оборудования

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	2 семестр
Защита КР	2 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1: Информационный поиск и автоматизированная компьютерная обработка информации

Автоматизированные информационно-поисковые системы: порядок функционирования, состав и структура. Информационно-поисковые языки: основные элементы, требования, типология. Дескрипторы ИПЯ. Информационный анализ/синтез. Индексирование. Сущность и виды информационного свертывания. Компьютерное свертывание. Современные информационно-поисковые системы.

Тема 2: Организация работы с документами и системы электронного документооборота

Средства изготовления, хранения, транспортирования и обработки документов. Средства копирования и размножения документов. Средства административно-управленческой связи. Компьютерные системы в оргтехнике. Компьютерные сети. Состав и структура систем электронного документооборота. Организация работы систем электронного документооборота.

Тема 3: Информационные ресурсы в профессиональной деятельности технолога

Виды и назначение информационных ресурсов для поддержки профессиональной деятельности. Технология HTML. Основы принципов гипертекстовой разметки. Возможности языка HTML. Принцип теговой разметки HTML. Структура, типы и элементы html-документа.

Классификация и структура электронных образовательных ресурсов. Методики создания и инструментарий разработки электронных образовательных ресурсов. Контролирующие и обучающие системы.

Презентационные материалы в профессиональной деятельности. Инструментарий разработки презентационных материалов. Стандарты разработки презентационных материалов.

Тема 4: Применение информационных технологий в экспериментальных исследованиях

Системы обработки экспериментальных данных. Общая схема проведения испытаний и обработки их результатов. Автоматизация вычислительного эксперимента. Интерполяционная и аппроксимационная обработка результатов экспериментов.

Тема 5: Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов

Системы моделирования и автоматизированного проектирования: назначение, обзор, возможности, области применения.

Тема 6: Разработка информационных систем для поддержки деятельности технолога с использованием систем управления базами данных

Понятие и описание предметной области. Модель "сущность-связь". Основные принципы работы с СУБД. Создание информационной модели предметной области.

Тема 7: Интеллектуальные системы и инженерия знаний

Введение в искусственный интеллект. Теоретические аспекты получения знаний. Практические методы извлечения знаний. Структурирование знаний. Экспертные системы: структура и классификация. Технология разработки экспертных систем.

Тема 8: Системы поддержки принятия решений в инженерной практике

Виды и назначение систем поддержки принятия решений. Структура систем поддержки принятия решений. Основные области применения и принципы разработки систем поддержки принятия решений.

Тема 9: Безопасность информационных систем и технологий

Основные понятия безопасности информационных технологий. Угрозы безопасности информационных технологий. Виды мер и основные принципы обеспечения безопасности информационных технологий. Правовые основы обеспечения безопасности информационных технологий. Государственная система защиты информации. Концепция безопасности информационных технологий предприятия. Аппаратно-программные средства защиты информации от несанкционированного доступа. Защита от компьютерных вирусов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.09 Теоретические основы производства безопасных продуктов питания**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	
ИД-2 (ОПК-3) Знает основные методы и средства контроля и управления качеством.	Перечисляет основные методы и средства контроля качества продукции
	Описывает систему технологического и приемочного контроля..
	Объясняет квалиметрические методы определения показателей качества
ИД-3 (ОПК-3) Знает основные опасные факторы и предупреждающие действия	Выявляет критические контрольные точки в производстве
	Перечисляет виды опасностей, возможные опасные факторы. Разрабатывает предупреждающие действия
ИД-4 (ОПК-3) Имеет опыт построения блок-схемы производственного процесса	Осуществляет построение блок-схемы производственного процесса, сопоставление технологической операции и блок-схемы.

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Качество и безопасность как основные свойства пищевой продукции

Термины и определения. ХАССП, система ХАССП, группа ХАССП, опасность, допустимый риск, недопустимый риск, безопасность, анализ риска, предупреждающие действия, корректирующие действия, управление риском, критическая контрольная точка, применение по назначению, предельное значение, мониторинг, система мониторинга, проверка (аудит), внутренняя проверка.

Основные этапы развития форм и методов обеспечения качества пищевых продуктов. Премии в области качества. Премии в области качества. Современные системы менеджмента качества: «экономное производство», ТРМ, методология «шесть сигм», «упорядочение». Методы повышения эффективности организации: бенчмаркинг, реинжиниринг, реструктуризация. Простые инструменты контроля качества. «Семь новых инструментов контроля качества». Экспертные методы решения проблем качества.

Законодательно-правовая база системы ХАССП для пищевой промышленности Европейского Сообщества. Развитие международных программ по гигиене пищевых продуктов. Европейские системы контроля безопасности продуктов питания. «Кодекс Алиментариус». Директива ЕС № 94/93 «О гигиене пищевых продуктов». «Белая книга по безопасности пищевых продуктов», директива 94/356/ЕС. Рекомендации относительно

применения системы ХАССП. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции на основе системы ХАССП в Российской Федерации. Современное представление о безопасности пищевой продукции. Проблемы безопасности и сохранности продовольствия. Системы гигиены и санитарии. Директива ЕС № 93/43, требования СанПиН 2.3.2 1078 -01, требования ГОСТ Р 51705.1. Цели внедрения и сертификации систем качества ХАССП. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 в ред. от 25.11.2006 г. «О защите прав потребителей». Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ в ред. от 30.12.2006 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Раздел 2. Контроль качества продукции

Показатели качества. Виды показателей качества: единичные, относительные, определяющие, комплексные. Классификация групповых показателей качества. Эргономические показатели: показатели безопасности, гигиенические, антропометрические, физиологические, психофизиологические, психологические. Эстетические показатели. Патентно-правовые показатели. Экономические показатели. Экологические показатели. Технологические показатели.

Факторы, влияющие на качество. Сбалансированность рецептуры, состав и параметры исходного сырья и упаковки. Процессы производства, технологическое оборудование. Квалификация персонала. Организация контроля производства и проведения испытаний и анализа продукции. Условия хранения, транспортирования и реализации.

Контроль как одно из средств обеспечения качества. Проведение измерений, экспертизы, испытаний. Оценка характеристик продукции, сравнение полученных результатов с установленными требованиями.

Методы и средства контроля качества. Система технологического и приемочного контроля. Требования к испытательной лаборатории. Компьютерные системы контроля качества. Квалиметрические методы определения показателей качества.

Раздел 3. Принципы системы менеджмента качества при производстве пищевой продукции на основе идентификации опасных фактов и управления рисками

Идентификация потенциального риска или рисков. Стадии жизненного цикла продукции. Условия возникновения потенциального риска. Установления мер контроля.

Выявление критических контрольных точек в производстве. Минимизация риска. Операции производства пищевых продуктов.

Установление и соблюдение предельных значений параметров. Технологические инструкции. Предельные значения параметров.

Разработка системы мониторинга. Обеспечение контроля критических контрольных точек. Планируемые меры, наблюдение.

Разработка процедур внутренних проверок. Оценка и анализ эффективности функционирования системы ХАССП.

Разработка корректирующих действий. Отрицательные результаты мониторинга. Определение причин несоответствия продукции. Применение корректирующих действий. Оценка их результативности.

Документирование системы ХАССП. Процедуры, формы документов, способы регистрации данных.

Раздел 4. Организация работ

Общие требования. Роль руководства организации. Политика в области безопасности. Этапы жизненного цикла продукции. Состав рабочей группы ХАССП, функции координатора, функции технического секретаря функции консультанта. Сфера применения программы ХАССП: технологическая цепочка обработки пищевых продуктов, общие классы опасных факторов.

Исходная информация для разработки системы. Информация о продукции, информация о производстве: блок-схемы производственных процессов (контрольные параметры технологического процесса), Типы данных, сопоставление технологической операции с блок –схемой, проверка информации.

Основные опасные факторы и предупреждающие действия. Виды опасностей, возможные опасные факторы. Санитарные правила и нормы, анализ риска. Допустимый уровень, приемлемый риск. Метод анализа рисков по диаграмме. Предупреждающие действия. Идентификация опасного фактора.

Критические контрольные точки. Анализ опасных факторов. Условия критической контрольной точки. Алгоритм определения критических контрольных точек. Метод «Дерева принятия решений». Сокращение количества критических контрольных точек. Документирование результатов.

Критические переделы. Критерий идентификации. Критерий допустимого риска, допустимые переделы, «критические переделы». Образцы эталоны, рабочий лист ХАССП.

Система мониторинга. Плановый порядок наблюдений и измерений. Обнаружение нарушений. Реализация предупредительных или корректирующих воздействий. Периодичность процедур мониторинга.

Корректирующие действия. Корректирующие действия: проверка средств измерения, наладка оборудования, изоляция несоответствующей продукции, переработка несоответствующей продукции, утилизация несоответствующей продукции несоответствующей продукции.

Внутренние проверки. Установленная периодичность внутренних проверок. Программа проверки: анализ рекламаций, оценка процедур, проверка выполнения предупреждающих действий. Анализ результатов мониторинга, оценка эффективности. Актуализация документов.

Документация. Составляющие документации: политика в области безопасности выпускаемой продукции, приказ о создании и составе группы ХАССП, информация о продукции, информация о производстве, отчеты группы, рабочие листы, процедуры мониторинга, процедуры проведения корректирующих действий, программа внутренней проверки, перечень регистрационно–учетной документации, кодирование документов системы.

Раздел 5. Внедрение систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции

Построение блок-схемы производственного процесса. Сопоставление технологической операции и блок-схемы. Взаимосвязь принципов ХАССП и требований стандарта ИСО серии 9000. Стандарт ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов.

Анализ рисков по диаграмме. Требования к любым организациям в «продуктовой цепи», преемственность требований. Система обеспечения безопасности пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. СМК на основе требований ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Метод «Дерева принятия решений» для определения критических контрольных точек. Взаимосвязи между проблемой и ее причинами. Метод «почему-почему». Принцип строения.

Форма рабочего листа контроля качества и безопасности продукции. Проблемы при внедрении системы ХАССП. Алгоритм внедрения системы ХАССП на предприятии пищевой промышленности.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01 Современные методы исследования пищевых систем**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно- конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ИД-1 (ПК-2) Имеет опыт проведения патентных исследований и определения характеристик продукции	Знает и понимает современные методы анализа пищевых систем и контроля показателей производства
	Умеет проводить необходимые анализы, получать и обрабатывать результаты.
	Владеет навыками выбора методик анализа и механизмов проведения исследования пищевых систем.

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	2 семестр
Защита КР	2 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Организация контроля качества на пищевых предприятиях.

Структура и содержание дисциплины, ее практическое значение. История науки, роль отечественных ученых. Особенности анализа пищевых систем: принципы, подходы, методы. Общая классификация методов. Специальные методы исследования пищевых систем. Лаборатория – контролирующий орган за качеством на предприятии Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, входной контроль, контроль готовой продукции.

Тема 2. Химические методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Химические методы анализа. Титрование как метод количественного определения вещества: прямое, косвенное и обратное.

Тема 3. Физические методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Методы гравиметрического (весового) анализа. Потенциометрические методы анализа. Кондуктометрические методы анализа. Рефрактометрические методы анализа.

Тема 4. Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Количественный колориметрический анализ. Принцип фотометрического определения веществ. Нефелометрия. Флуоресценция. Фотографический атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционная спектроскопия.

Тема 5. Поляриметрический и полярографический методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Поляриметрический метод анализа. Виды поляриметров. Полярографический метод анализа. Виды количественного полярографического метода: расчетный метод, калибровочного графика, стандартных растворов и метод добавок.

Тема 6. Радиометрический метод анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Радиоактивность и активность веществ. Понятие «поглощенная и экспозиционная доза». Приборы для определения радиологического заражения пищевых продуктов и воздуха

Тема 7. Хроматографические методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Классификация хроматографических методов анализа. Адсорбционная хроматография. Распределительная хроматография: на бумаге, в тонком слое, газожидкостная и ионообменная. Проникающая и аффинная хроматография.

Тема 8. Микробиологические методы анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Микробиологический анализ различных продуктов. Основы бактериологического анализа готовых изделий.

Тема 9. Сенсорный анализ пищевого сырья и продуктов питания.

Общие сведения о сенсорном анализе как методе исследования продовольственных товаров Характеристика ощущений и их значение в оценке качества продуктов. Методы сенсорного исследования продовольственных товаров. Организация сенсорных исследований.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 Технология комбинированных пищевых систем**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-1 (ПК - 1) Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Знает структуру рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья
	Умеет выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья
	Имеет опыт организации выпуска опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные аспекты создания комбинированных пищевых систем.

Тема 1. Комбинированные продукты питания как важная составляющая рациона питания и производства продуктов питания.

Факторы, влияющие на состояние здоровья человека в современных условиях. Приоритетные направления в современной науке о питании. Виды питания и категории продуктов для здорового и функционального питания. Достоинства комбинированных продуктов питания и их разновидности. Технология комбинированных продуктов питания –междисциплинарная отрасль практических знаний. Направления производства комбинированных продуктов питания.

Тема 2. Методологические основы разработки комбинированных пищевых систем. Принципы создания новых и комбинированных пищевых продуктов. Рекомендации для практической работы по созданию новых видов пищевых продуктов с использованием принципов комбинаторики. Этапы создания новых и комбинированных продуктов питания. Пищевые продукты как дисперсные системы, принципы формирования пищевых систем. Функционально-технологические свойства структурообразователей в пищевых системах. Сырьевые ресурсы для разработки и производства комбинированных продуктов питания. Способы обработки сырья.

Раздел 2. Специальные технологии комбинированных продуктов питания

Тема 3. Технология комбинированных жиросодержащих продуктов.

Научные основы производства эмульсионных продуктов. Основные технологические приемы изготовления комбинированных жиросодержащих продуктов. Сырьевая база. Тенденции в области создания жировых продуктов комбинированного состава.

Тема 4. Технология комбинированных функциональных продуктов из растительного сырья.

Функциональные классы пищевых добавок. Способы и методы введения функциональных добавок. Принципы составления рецептурных смесей. Технологии продуктов на основе животного и растительного сырья. Фасовка и хранение продукции, инновационные технологии отрасли.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 Научные основы разработки новых продуктов питания**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-2 (ПК-1) Знает теоретические основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Формулирует основные термины и определения; аспекты государственной политики в области обеспечения продовольственной безопасности; понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам
	Использует принципы создания новых продуктов питания из растительного сырья при разработке новых технологий
	Решает задачи по расчету рекомендуемых норм потребления пищевых веществ, энергии и продуктов питания
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно- конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ИД-3 (ПК-2) Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем	Организует проведение необходимых исследований и экспериментальных работ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Защита КР	2 семестр
Экзамен	2 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Вводная лекция.

Предмет и задачи курса «*Научные основы разработки новых продуктов питания*», его связь с другими дисциплинами учебного плана. Структура и содержание дисциплины, ее значение для подготовки специалистов в области продуктов питания из растительного сырья. Современное состояние и перспективы развития науки о питании. Основные термины и определения.

Тема 2. Концепция государственной политики в области здорового питания

Развитие государственной политики в области здорового питания. Основные аспекты государственной политики в области обеспечения продовольственной безопасности. Рацион современного человека, рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ, энергии и продуктов питания.

Тема 3. Современные концепции питания.

Понятие о сбалансированности продуктов питания по основным макро- и микронутриентам. Концепции питания. Концепция сбалансированного питания. Другие

концепции питания (вегетарианство, концепции питания предков, концепция раздельного питания, концепция главного пищевого фактора, концепция индексов пищевой ценности, концепция мнимых лекарств, концепция абсолютизации оптимальности).

Тема 4. Методики проектирования биологически-безопасных и сбалансированных продуктов питания.

Методология проектирования биологически-безопасных продуктов питания. Принципы создания новых продуктов питания из растительного сырья. Придание продуктам заданных качественных характеристик. Конструирование и проектирование продуктов питания, основные понятия и определения. Методики проектирования индустриальных пищевых продуктов II и III поколений.

Тема 5. Системный подход к анализу и планированию эксперимента в пищевой технологии.

Использование компьютерных технологий для построения статистических моделей пищевых систем и процессов их переработки. Методы планирования эксперимента при построении статистических моделей. Метод построения мультипликативных моделей. Метод группового учета аргументов. Метод главных компонент. Использование современных программных продуктов для построения статистических моделей для изучения пищевых систем.

Тема 6. Проектирование состава и свойств продуктов

Методологические принципы и формализованные методы проектирования рецептур продуктов питания с заданным комплексом показателей пищевой ценности. Метод проектирования пищевого продукта, путём моделирования рецептуры с привлечением интегрального критерия сбалансированности по широкому кругу показателей. Методология оценки сбалансированности аминокислотного состава многокомпонентного продукта. Использование программного обеспечения для оптимизации расчета многокомпонентных рецептур продуктов по критериям (минимизация энергетической ценности, содержание веществ незаменимой природы, количеству белка, жира и др.).

Тема 7. Компьютерное моделирование рецептур пищевых продуктов.

Компьютерное моделирование рецептур. Применение кибернетических моделей для проектирования рецептур. Модели на основе регрессионных уравнений, нейронных сетей и нечетких множеств. Проектирование рецептур комбинированных продуктов питания с использованием системы MatLAB и подпрограммы нейронных сетей (ToolBoxes Neural Network). Проектирование рецептур комбинированных продуктов питания с использованием системы MatLAB и подпрограммы нечеткой логики (ToolBoxes Fuzzy Logic).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Перспективные технические решения для оборудования
пищевых производств**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно- конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ИД-4 (ПК-2) Использует перспективные технические решения при опытно-конструкторской разработке аппаратного оформления процессов пищевых производств	Знает тенденции совершенствования и перспективные технические решения оборудования пищевых производств Владеет навыками научно обоснованного подбора и технологического расчета оборудования пищевых производств

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	2 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Инновационный процесс совершенствования технологической базы.

Тема 1. История и тенденции развития современной технологической базы.

Технологические уклады, ядро и ключевой фактор технологических укладов. Сущность и особенности NBIC-конвергенции и роль ее составляющих в развитии современной технологической базы.

Тема 2. Экономические аспекты инновационных технологий

Основные определения инновационного процесса. Сущность инновационного процесса и преимущества инновационных продуктов.

Тема 3. Особенности инновационного процесса в пищевых технологиях

Альтернативные варианты инноваций в пищевых технологиях.

Раздел 2. Инновационные процессы в машинах пищевых производств

Тема 4. Инновационные процессы в производстве муки

Совершенствование процессов и модернизация оборудования для очистки и измельчения зерна.

Тема 5. Инновационные процессы в производстве сливочного масла

Совершенствование процессов и модернизация оборудования для изготовления сливочного масла и теплообмена.

Тема 6. Инновационные процессы в производстве колбасных изделий.

Качество измельчения сырья и технико-экономические показатели производства. Совершенствование процесса измельчения и модернизация измельчителя легких субпродуктов

Раздел 3. Инновационные процессы в аппаратах пищевых производств

Тема 7. Инновационные процессы в хлебопекарном производстве

Совершенствование процесса и модернизация оборудования выпечки хлебобулочных изделий с использованием электроконтактного метода подвода тепла к выпекаемым изделиям.

Тема 8. Инновационные процессы в производстве сухих концентратов продуктов

Интенсификация процесса и модернизация оборудования для сушки в производстве сухого молока с использованием пульсирующих потоков сушильного агента.

Тема 9. Инновационные процессы в производстве спирта.

Интенсификация процесса массопередачи в системе «газ-жидкость» с использованием вихревого режима контактирования взаимодействующих фаз.

Раздел 4. Инновационные процессы в биотехнологических аппаратах пищевых производств

Тема 10. Инновационные процессы в производстве пива

Совершенствование технологии и модернизация оборудования для ферментативной обработки зернового сырья в производстве пива..

Тема 11. Инновационные процессы в биореакторах пищевых производств

Интенсификация процессов перемешивания и теплообмена и модернизация конструкции биореакторов.

Тема 12. Инновационные бродильные процессы в производстве пива.

Интенсификация процесса дображивания пива и модернизация конструкции бродильного аппарата с применением иммобилизованных дрожжей.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.05 Инжиниринг пищевых систем и производств**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-8 (ПК-1) Способен к разработке новых технологических решений, технологий новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности	Знает технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции
	Умеет разрабатывать новые технологические решения и новые виды продуктов из растительного сырья
	Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы
ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ИД-2 (ПК-2) Способен к разработке проектных предложений и технико-экономических предложений реализации проектов нового строительства, реконструкции или модернизации производства продуктов питания из растительного сырья	Знает принципы стратегического планирования развития производства
	Знает показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Составляет проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов
ИД-6 (ПК-2) Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами	Проводит эксперименты в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов
	Использует стандартные программные средства при разработке технологической части проектов
	Применяет методы математического моделирования технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Инструменты поддержки развития агропромышленного комплекса в России

Инжиниринг. Основные понятия. Проведение производственного анализа.

Раздел 2. Сопровождение жизненного цикла продукции.

Маркетинговые стратегии на этапах жизненного цикла. Показатели конкурентоспособности продукта.

Раздел 3. Нормативные документы качества пищевой продукции.

Системы качества. Стандарты пищевой безопасности. Стандарты экологического менеджмента и промышленной безопасности.

Раздел 4. Объекты интеллектуальной собственности.

Правовой механизм защиты интеллектуальной собственности, признаки патентоспособности. Коммерциализация интеллектуальной собственности.

Раздел 5. Направления и виды инжиниринговой деятельности. Программные продукты.

Консультационный инжиниринг. Технологический инжиниринг. Реинжиниринг бизнес-процессов. Программные продукты для автоматизированного проектирования. ПР05. Бизнес-план. Структура бизнес-плана. Методика составления.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Методология и технология научной деятельности**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-6 (ПК-1) Способен использовать основные положения методологии творчества при разработке новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	Знает основные инструменты методологии творчества при поиске эффективных технических решений Владеет навыками решения творческих задач с использованием основных инструментов методологии творчества
ИД-7 (ПК-1) Способен к поиску эффективных технических решений с использованием методов интенсивного творчества	Умеет использовать эвристические методы методологии творчества для поиска эффективных технических решений

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Методология творчества и ее значение в развитии технологической базы

Тема 1. Методология творчества и использование ее методов для решения инженерных задач.

Методы научного познания, их сущность, возможности и ограничения в решении инженерных задач.

Тема 2. Экспериментальная информация и ее роль в совершенствовании техники и технологий.

Экспериментальное исследование и роль экспериментальной информации в процессе познания и развитии техники и технологий. Виды эксперимента (лабораторный, пилотный, промышленный, активный, активно-пассивный), их характеристика, достоинства и недостатки. Цель и задачи исследования. Цель и задачи эксперимента, составление программы эксперимента. Постановка эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных данных. Организационная работа при выполнении экспериментального исследования. Достоверность результатов эксперимента и факторы, влияющие на нее. Применение вычислительной техники в научных исследованиях, возможности вычислительных систем.

Тема 3. Теория подобия и ее роль в методологии экспериментального исследования

Теория подобия как инструмент для постановки научно обоснованного эксперимента и обобщения результатов экспериментального исследования.

Раздел 2. Математическое планирование экспериментальных исследований.

Тема 4. Математически спланированный эксперимент и его место в процессе познания и развития технологической базы.

Виды инженерных задач, решаемых с использованием математического планирования эксперимента. условия его эффективного использования для решения инженерных задач интенсификации технологических процессов и совершенствования оборудования.

Тема 5. Оптимальный эксперимент и его роль в решении инженерных задач.

Планирование оптимального эксперимента. его стратегия и тактика.. Требования к объекту исследования, целевой функции и факторам.

Тема 6. Шаговый принцип при поиске оптимального технологического решения.

Поверхность отклика как комплексная характеристика объекта исследования и ограничения по ее свойствам. Метод крутого восхождения и условия его реализации для оптимизации инженерных объектов.

Тема 7. Особенности реализации математически спланированного эксперимента.

Принятие решений на подготовительных этапах реализации метода математического планирования эксперимента. Проведение эксперимента и обработка экспериментальных данных. Интерполяционная модель объекта, её анализ и выводы по результатам исследования.

Тема 8. Дробный факторный эксперимент.

Математическое планирование эксперимента как средство повышения эффективности исследований. Дробный факторный эксперимент, условия его реализации и эффективности в решении задач оптимизации инженерных объектов.

Раздел 3. Эвристические методы в инженерном творчестве.

Тема 9. Творческий потенциал личности, способы его развития и методы активизации.

Некоторые вопросы психологии творчества. Связь отдельных этапов творчества с индивидуальными чертами творческой личности. Способы интенсификации инженерного творчества. Наука «эвристика». Методы активизации поиска инженерных решений: мозговой штурм, синектика, ликвидация тупиковых ситуаций, метод морфологического ящика.

Тема 10. Поисковые программы решения узкоспециальных инженерных задач повышенной сложности.

Изобретательские задачи и алгоритмическая программа их решения. Программа поэтапного решения сложных изобретательских задач (АРИЗ). Изобретательские задачи и их классификация. Противоречия и их эвристическая сила. Законы развития технических систем как база для оценки эффективности технических решений.

Тема 11. АРИЗ. Обобщенная стратегия решения творческих задач с использованием вепольного анализа.

Понятие «веполь». Правила построения вепольных формул. Вепольный анализ, Примеры использования вепольных преобразований для выработки обобщенной стратегии решения инженерных задач.

Тема 12. АРИЗ. Тактика решения задач с использованием АРИЗ.

Модели изобретательской задачи, их классификация, классические изобретательские задачи. Идеальный конечный результат (ИКР) и способы его достижения. путем вепольных преобразований. Виды вепольных, методы их построения, преобразования и разрушения.

Тема 13. АРИЗ как развивающаяся методология решения инженерных задач

Оценка результата решения, его развитие и внесение корректив в алгоритм решения. Таблицы применения физических эффектов, явлений и технических приемов и ее адаптация под специфику решаемых задач

Тема 14. Подготовка научно-технического отчета с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.

Патентоспособные технические решения и «ноу хау», их роль в развитии технологической базы.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Методы творчества при принятии инженерных решений**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-6 (ПК-1) Способен использовать основные положения методологии творчества при разработке новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	Знает основные инструменты методологии творчества при поиске эффективных технических решений Владеет навыками решения творческих задач с использованием основных инструментов методологии творчества
ИД-7 (ПК-1) Способен к поиску эффективных технических решений с использованием методов интенсивного творчества	Умеет использовать эвристические методы методологии творчества для поиска эффективных технических решений

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Экзамен	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Физический эксперимент и измерительная информация в процессе научного познания и испытаний.

Тема 1. Физический эксперимент и его определяющая дуальная значимость в процессе познания. Виды эксперимента (лабораторный, пилотный, промышленный, активный, активно-пассивный) и организационная работа при выполнении экспериментального исследования. Достоверность результатов эксперимента и факторы, влияющие на нее

Тема 2. Метрологическое обеспечение научных исследований. Измерительная информация и методы обеспечения ее достоверности и универсальной значимости. Измерительная техника, общие правила и ограничения при ее использовании.

Тема 3. Погрешности измерений как случайные величины. Законы распределений случайных величин; свойства нормального закона распределения; стандартное отклонение. Статистическая проверка гипотез о законе распределения и среднем значении. Виды погрешностей и общие правила повышения точности измерений. Влияние условий измерения на погрешности.

Тема 4. Метрологические характеристики технических средств измерения. Прямо и косвенно измеряемые физические величины, взаимосвязь погрешностей и общие требова-

ния к техническим средствам косвенных измерений. Обработка экспериментальных данных и представление результатов эксперимента.

Раздел 2. Объект и предмет исследования. Роль теории подобия при определении свойств объекта экспериментального исследования и обобщении результатов выполненных экспериментальных работ.

Тема 5. Теория подобия и практика ее использования при подготовке и проведении эксперимента. Основные положения теории подобия и альтернативные способы получения критериев подобия и критериальных уравнений. Ограничения в применении теории подобия и в использовании ее результатов.

Раздел 3. Метод математического планирования эксперимента в научном исследовании и инженерной практике.

Тема 6. Планирование многофакторного эксперимента. Назначение методов математического планирование многофакторного эксперимента и специфика задач, решаемых с его применением. Объект исследования, факторы, целевая функция и параметр оптимизации. Функция отклика, ее математическое описание и шаговый принцип поиска условий оптимального эксперимента.

Тема 7. Свойства полного многофакторного эксперимента, правила его подготовки и проведения. Обработка экспериментальных данных и формулировка математической модели объекта. Оценка адекватности модели и статистической значимости ее коэффициентов.

Тема 8. Дробный факторный эксперимент, предпосылки для использования и области предпочтительного применения метода. Свойства дробного факторного эксперимента. Дробные реплики, их разрешающая способность и способ ее повышения.

Раздел 4. Методы интенсивного творчества в инженерной практике.

Тема 9. Творчество в инженерной деятельности. Способы интенсификации инженерного творчества и развития творческого потенциала личности.

Факторы, определяющие эффективность творчества. Основные вопросы психологии творчества. Связь отдельных этапов творчества с индивидуальными чертами творческой личности. Методы интенсивного творчества. Наука «эвристика». Методы поиска идей: мозговой штурм, синектика, ликвидация тупиковых ситуаций.

Тема 10. Программа поэтапного решения сложных изобретательских задач (АРИЗ).

Изобретательские задачи и их классификация. Противоречия и их разрешение. Законы развития технических систем. Вепольный анализ, виды веполей и методы их преобразования. Тактика решения задач с использованием АРИЗ. Идеальный конечный результат и способы его достижения.

Таблицы применения физических эффектов, явлений и технических приемов

Тема 11. Технические решения в технике и технологиях. Виды технических решений и их признаки. Формула изобретения, ее варианты и связь с объемом авторских прав.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Современные технологии переработки вторичных пищевых сырьевых ресурсов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-3 (ПК-1) Знает основные направления создания малоотходных и безотходных технологий.	Знаком с отходящими потоками основных отраслей пищевой промышленности, способен , оценить образующиеся отходы и вторичные сырьевые ресурсы.
	Проводит оценку технологических процессов производства продуктов питания по степени малоотходности
	Воспроизводит общие направления использования вторичного сырья пищевой и перерабатывающей промышленности
ИД-4 (ПК-1) Способен выбрать технологию комплексного использования сырья в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности	Оценивает уровень использования, уровень вовлечения вторичного сырья в хозяйственный оборот.
	Знает технологию производства пектина высокой очистки из свекловичного жома
	Знает технологию производства кристаллического концентрата лизина из свекловичной мелассы.

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	3 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Комплексное использование сельскохозяйственного сырья

Основные понятия в области малоотходных и безотходных технологий. Основные направления создания малоотходных и безотходных технологий. Комплексное использование сырья в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности

Тема 2. Научно-методические основы в области создания малоотходных и безотходных технологий в пищевой и перерабатывающей промышленности.

Основные понятия, термины и определения. Классификация вторичных сырьевых ресурсов и отходов. Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов и качества окружающей среды, обращения с отходами и вторичным сырьем. Проблемы эколого-экономического механизма повышения эффективности вовлечения в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов и отходов. Методы для разработки новых приемов обработки сырья и получения продукции растительного и комбинированного происхождения. Нестандартные приемы обработки сырья.

Тема 3. Технология производства пектина высокой очистки из свекловичного жома.

Характеристика сырья. Эскизная схема производства. Материальный баланс. Принципиальная технологическая схема

Тема 4. Технология производства кристаллического концентрата лизина из свекловичной мелассы.

Характеристика сырья. Эскизная схема производства. Материальный баланс.
Принципиальная технологическая схема

Тема 5. Биотехнология получения молочной кислоты из свекловичной мелассы.

Характеристика сырья. Эскизная схема производства. Материальный баланс.
Принципиальная технологическая схема

Тема 6. Технология получения альбуминового творога из подсырной сыворотки.

Характеристика сырья. Эскизная схема производства. Материальный баланс.
Принципиальная технологическая схема.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Мало- и безотходные технологии при переработке
растительного сырья**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	
ИД-3 (ПК-1) Знает основные направления создания малоотходных и безотходных технологий.	Знаком с отходящими потоками основных отраслей пищевой промышленности, способен, оценить образующиеся отходы и вторичные сырьевые ресурсы.
	Проводит оценку технологических процессов производства продуктов питания по степени малоотходности
	Воспроизводит общие направления использования вторичного сырья пищевой и перерабатывающей промышленности
ИД-4 (ПК-1) Способен выбрать технологию комплексного использования сырья в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности	Оценивает уровень использования, уровень вовлечения вторичного сырья в хозяйственный оборот
	Предлагает варианты переработки вторичных сырьевых ресурсов

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Очная
Зачет	3 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Комплексное использование сельскохозяйственного сырья

Основные понятия в области малоотходных и безотходных технологий. Основные направления создания малоотходных и безотходных технологий. Комплексное использование сырья в отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности

Раздел 2. Научно-методические основы в области создания малоотходных и безотходных технологий в пищевой и перерабатывающей промышленности.

Основные понятия, термины и определения. Классификация вторичных сырьевых ресурсов и отходов. Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов и качества окружающей среды, обращения с отходами и вторичным сырьем. Проблемы эколого-экономического механизма повышения эффективности вовлечения в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов и отходов.

Раздел 3. Основные направления создания безотходных технологий в мясной промышленности.

Линия переработки кости. Производство пищевых животных жиров.

Практические занятия

ПР05. Основные направления создания безотходных технологий в мясной промышленности

Раздел 4. Технологии переработки вторичных ресурсов молочной промышленности

Технологическая схема поточно-механизированной линии выделения из молочной сыворотки жира, казеиновой пыли, сывороточных белков. Принципиальная схема технологического процесса производства кисломолочных напитков резервуарным способом. Технологическая схема производства этанола из подсырной сыворотки.

Раздел 5. Технологии переработки вторичных ресурсов зерноперерабатывающей промышленности

Технологический процесс выработки диетических отрубей и пшеничных зародышей хлопьев. Технологическая схема производства топливных брикетов.

Раздел 6. Технологии переработки вторичных ресурсов плодоовощной промышленности.

Схема линии для малоотходной переработки темноокрашенного плодово-ягодного сырья.

Раздел 7. Технологии переработки вторичных ресурсов пивоваренной промышленности.

Аппаратурно-технологическая схема производства кормовых продуктов.

Раздел 8. Технологии переработки вторичных ресурсов спиртовой промышленности.

Схема производства сухих кормовых дрожжей из зерновой барды. Схема производства сухих кормовых дрожжей из цельной послеспиртовой барды.

Раздел 9. Технологии переработки вторичных ресурсов крахмалопаточной промышленности.

Технологическая схема двухстадийной термической коагуляции картофельного сока. Технологические схемы получения сухого корма. Технологическая схема концентрирования картофельного сока с применением холода. Технологическая схема получения сухого картофельного белка и пищевых волокон для пищевых целей. Технологическая схема производства зародыша кукурузного – компонента кондитерских и хлебобулочных изделий.

Раздел 10. Технологии переработки вторичных ресурсов производства пищевых кислот.

Технологическая схема получения сухого мицелия на заводе по производству лимонной кислоты. Принципиальная аппаратурно-технологическая схема получения цитрогипса.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Деловой английский язык»**

Результаты обучения по дисциплине

- знает базовые ценности мировой культуры;
- умеет принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета, общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание;
- владеет основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация.

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ЗЛТ01. Тема. Профессии.

Основные виды работы, их краткая характеристика на английском языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

ЗЛТ02. Тема. Прием на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу.

Раздел 2. Компании и организации.

ЗЛТ03. Тема. Типы компаний.

Типы компаний и организаций, сферы их деятельности.

ЗЛТ04. Тема. Структура компании.

Описание структуры компании, названия отделов, их функции.

Раздел 3. Межкультурная коммуникация в деловой среде.

ЗЛТ05. Тема. Бизнес и культура.

Традиционные модели поведения в разных странах, зависимость ведения деловых переговоров от культуры страны.

ЗЛТ06. Тема. Деловая поездка.

Командировки, их особенности и условия.

Раздел 4. Продукты и услуги.

ЗЛТ07. Тема. Бренды и рекламная деятельность.

Знаменитые бренды и роль рекламы в продвижении товара на рынке.

ЗЛТ08. Тема. Качество.

Современные требования к качеству товаров. Брак. Жалоба на различные дефекты.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Педагогика высшей школы»**

Результаты обучения по дисциплине

- знает современные педагогические теории и технологии;
- знает методику профессионального обучения и педагогические технологии;
- умеет обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;
- владеет фундаментальными знаниями в области образования и педагогических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач;
- владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области образования и педагогических наук.

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Тема 1. Теория педагогической деятельности

1. Основные понятия и категории педагогики. Сущность, структура и виды педагогической деятельности. Научные и практические задачи педагогической деятельности. 2. Педагогический профессионализм. Педагогическое мастерство преподавателя. 3. Ценностные характеристики педагогической деятельности. 4. Теория и практика обучения. 5. Цели обучения – системообразующий компонент учебного процесса. Закономерности усвоения знаний и способов деятельности.

Тема 2. Профессиональная деятельность и личность педагога

1. Общая характеристика педагогической профессии. 2. Возникновение и развитие педагогической профессии. 3. Социальная значимость педагогической деятельности в современном обществе. 4. Социально и профессионально обусловленные функции педагога. 5. Профессионально обусловленные требования к личности педагога. Общая и профессиональная культура педагога. 6. Профессионально-педагогическая направленность личности педагога, познавательная и коммуникативная активность педагога. 7. Профессионально значимые личностные качества педагога, психологические основы их формирования. 8. Педагогическое мастерство, основные психолого-педагогические предпосылки и условия его формирования. 9. Саморазвитие педагога.

Тема 3. Комплексная обучающая деятельность (организаторская, коммуникативно-мотивирующая и информационная)

1. Современные педагогические технологии. Формы, методы и средства обучения. Принципы моделирования учебных занятий. 2. Конструирование интерактивного/ мультимедийного учебного занятия. Выбор методов и средств обучения, обеспечивающих достижение целей занятия.

Тема 4. Оценочно-корректировочная деятельность педагога

1. Оценка как элемент управления качеством образования. Связь оценки и самооценки. Традиционные и современные средства оценки. 2. Конструирование учебного за-

нения: разработка диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Организационно-управленческая деятельность»**

Результаты обучения по дисциплине

- знает основные современные направления исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ);
- знает историю развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона;
- умеет пользоваться основными законами в профессиональной сфере;
- владеет инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка.

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в организационно-управленческую деятельность

Понятие организационно-управленческой деятельности. Схема системы управления, структура системы управления. Базовые понятия управленческой деятельности. Понятие и виды управления, функции менеджмента, история управления и эволюции управленческой мысли.

Тема 2. Организация как объект управления

Понятие и классификация организаций, жизненный цикл организации. Факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации. Анализ состояния организации на различных этапах ее жизненного цикла.

Тема 3. Основы стратегического менеджмента

Понятие о стратегическом управлении. Предприятие как бизнес-система. Жизненный цикл предприятия. Стратегические цели предприятия, система целей предприятия, целевое управление.

Суть и типы стратегий, выбор стратегии развития предприятия.

Тема 4. Методы управления.

Система методов управления. Организационно-административные методы управления. Экономические методы управления. Социально-психологические методы управления.

Тема 5. Управленческие решения

Понятие и виды управленческих решений. Выявление и анализ проблем. Процесс выработки рационального решения. Организация выполнения решения.

Тема 6. Организационная структура управления

Суть и типы организационных структур управления. Основные характеристики иерархических структур управления. Основные характеристики адаптивных структур управления. Проектирование организационных структур управления.

Тема 7. Маркетинговый менеджмент

Концепция маркетинга. Определение спроса. Конкурентное поведение. Формирование (стимулирование) спроса. Удовлетворение спроса

Тема 8. Управление персоналом

Функции и задачи службы управления персоналом предприятия. Подбор и отбор персонала. Особенности подбора руководящих кадров. Обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) персонала. Мотивация и аттестация персонала. Увольнение персонала.

Тема 9. Управленческие конфликты

Внутриорганизационные конфликты: суть, причины, виды, формы. Конфликт как процесс. Стратегии преодоления конфликта. Переговоры как способ преодоления конфликтов. Переговорный процесс

Тема 10. Контроль в управлении

Суть и принципы управленческого контроля. Классификация управленческого контроля. Этапы процесса контроля. Внешний и внутренний контроль.