

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин
основной образовательной программы высшего образования с
направленностью «Процессы и аппараты пищевых производств»
по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Философские и методологические проблемы
науки и техники»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные этапы развития науки и техники; специфику отраслей научного знания, их соотношение и характер взаимодействия; многообразие факторов эволюции науки; закономерные формы развития науки и техники; общие принципы диалектики и диалектической логики; особенности развития и взаимодействия естественных, общественных и технических наук; технологии диалектического анализа и синтеза; общественно-исторические и деятельностные закономерности техники; закономерные взаимосвязи технологической и социальной эволюции; характеристические качества техносферы и особенности социального бытия человека в информационно-техническом мире; порядок подготовки и оформления научных докладов по философии и методологии науки и техники; требования к качеству научных докладов.

Уметь: применять исторический опыт развития науки и техники в современных условиях; учитывать многообразие факторов эволюции науки для выбора продуктивных форм и целей профессиональной деятельности; применять общие принципы диалектической логики для критического осмысления, систематизации и обобщения опыта в сфере профессиональной деятельности; учитывать закономерные формы и факторы развития науки и техники при выдвижении новых идей, проектов, гипотез; выделять ключевые факторы из многообразия имеющейся информации; применять критерии комплексной оценки качества техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять технологии диалектического анализа и синтеза для выработки продуктивных, инновационных решений; выступать с докладами на научных семинарах, конференциях, технических советах, защите диссертаций.

Владеть (иметь практический опыт): навыками учета исторического опыта развития науки и техники в своей профессиональной деятельности; навыками преодоления стереотипов в области профессиональной деятельности; навыками представления информации, обоснования и защиты своего подхода; диалектическими технологиями инновационного поиска; критериями выбора и обоснования перспективных направлений профессиональной деятельности; ориентирами гуманизации профессиональной деятельности и ее результатов; навыками аргументации своих идей, подходов, наглядно представления результатов; навыками восприятия критики и ответов на вопросы аудитории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-2.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Философские и методологические проблемы науки и техники» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Накопление преднаучных форм знания на Древнем Востоке. Формирование прообраза европейской науки в трудах античных мыслителей. «Аристотелевский» образ науки и научного исследования. Становление образования и новых форм развития знаний в эпоху Средневековья. Гуманистический поворот в мировоззрении, образовании и подходах к познанию в эпоху Возрождения (Ренессанса). Развитие новоевропейского («Галилеевского») образа науки в XVII - XIX в.в. Вклад Ф. Бэкона и Р. Декарта в развитие новоевропейской науки. Современный образ естественнонаучного познания. Этапы становления современной науки.

Специфика социогуманитарных наук. Развитие технического знания и формирование технических наук. Специфика технических наук, их взаимодействие с естественными и гуманитарными науками. Социально-экономические предпосылки развития технических наук. Исторические этапы становления технического знания.

Методологические подходы к объяснению движущих сил и характера развития науки. Интернализм, экстернализм, диалектический подход. Социокультурные факторы возникновения и развития науки.

Научный смысл диалектики, ее основные принципы. Развитие диалектики в идейном наследии В.И. Ленина. Ленинские принципы

диалектической логики. Диалектические закономерности и принципы инновационного поиска. Методы диалектического анализа и синтеза.

Понятие техники. Взаимосвязь техники и технологии. Социально-деятельностная природа техники. Критерии комплексной оценки качества техники. Философские концепции техники. Природа техники в концепции Э.Каппа. Теологическая концепция техники Ф.Дессауэра. Социально-историческое осмысление техники в учении марксизма. Концепция техники в философском учении М. Хайдеггера. Технофилософия Л.Мэмфорда.

Основные этапы развития производства в истории общества. Производственные революции: аграрно - ремесленная, промышленная, научно - информационная.

Эволюция техники доиндустриальных эпох. Становление орудийной деятельности человека и исторических разделений труда в ходе антропосоциогенеза. Первобытные орудия. Техника античной эпохи. Развитие средневековой техники. Предпосылки и этапы промышленной революции в эпоху Нового Времени. Закономерная смена технико-технологических укладов в развитии индустриального производства. Современная научно-техническая революция (НТР): основные этапы и направления. Формирование информационного общества в ходе НТР. Современный человек в информационно-техническом мире.

Индустиалистическая концепция общественного развития. Доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное общество. Становление техносферы. Основные качества и компоненты техносферы, противоречивость ее влияния на общество. Технократический подход к обществу и технократизм в инженерном мышлении: причины, издержки и пути преодоления. Закон техногуманитарного баланса. Современные тенденции гуманизации техники: автоматизация, экологизация, информатизация, эргономизация, эстетизация, их учет в проектировании и производстве.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Иностранный язык для делового общения»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: достижения, открытия из области науки страны изучаемого языка; достоинства и недостатки развития производственной сферы страны изучаемого языка; культурно-специфические особенности менталитета представителей иноязычной культуры; нормы речевого этикета/поведения, используемые в ходе делового устного и

письменного профессионального общения; лексико-грамматические и структурные особенности языка делового профессионального общения; научную терминологию и лексику подязыка направления подготовки.

Уметь: находить, осмысливать и интерпретировать полученную информацию; порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовывать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнёра по общению; проявлять толерантность и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; понимать иноязычное письменное и устное сообщение делового/профессионального характера; работать со специальной литературой; применять знания иностранного языка для обмена информацией профессионального характера в процессе деловых контактов.

Владеть (иметь практический опыт): разными приёмами запоминания и структурирования усваиваемого материала; межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; навыками полного письменного перевода с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный, аннотирования и реферирования оригинальных научно-технических текстов; навыками делового профессионального общения в устной и письменной формах на иностранном языке

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-6.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Иностранный язык для делового общения» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Раздел 1. Профессиональная сфера общения.

1.1 Технологические процессы:

транспортировка твердых материалов и жидкостей;
смешивание;
теплообмен;

сушка.

1.2 Технологическое оборудование:
подъёмно-транспортное оборудование;
насосы;
мешалки;
теплообменники.

1.3 Пищевая инженерия:
основные принципы пищевой инженерии;
отдельные операции;
технологическое оборудование.

Раздел 2. Деловое общение

2.1. Самопрезентация:
собеседование при трудоустройстве;
заполнение визитки;
презентация;
резюме, автобиография.

2.2. Деловая документация и переписка

деловая переписка:

язык, стиль, тон, содержание и оформление деловых писем;
письмо-запрос;
письмо-приглашение;
письмо-заказ;
рекламное письмо.

деловая документация:

заполнение анкеты на визу;
служебная записка;
объявления;
сообщения по факсу, электронной почте;
повестка дня (заседания, деловой встречи)
программа конференции.

Устное деловое общение:

телефонный разговор делового характера;
презентация;
выступление на конференции.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Защита интеллектуальной собственности»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: различные виды интеллектуальной собственности.

Уметь: анализировать социально-значимые и правовые проблемы и процессы, происходящие в области защиты интеллектуальной собственности; получать и обрабатывать информацию об объектах интеллектуальной собственности из различных источников; уметь провести патентный поиск, из совокупности существенных признаков, разработанного объекта составлять формулу и описание изобретения, выявлять и доказывать его охрано-способность.

Владеть (иметь практический опыт): навыками подготовки заявки на получение охранного документа в области интеллектуальной собственности и оформлять лицензионные договоры.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося: ОПК-6.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Задачи и содержание курса. Возникновение и развитие изобретательского права. Патент на изобретение. Органы руководства изобретательством в стране. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности (изобретение, полезная модель, промышленный образец, товарный знак и знак обслуживания, наименование места происхождения товара).

Патентная документация. Особенности и преимущества патентной документации. Патентные описания. Международная патентная документация. Заявка на изобретение и ее экспертиза (описание изобретения, его структура). Патентное законодательство России. Права изобретателей и правовая охрана изобретателей. Пошлины и льготы на изобретение, промышленный образец и полезную модель.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Новые конструкторские материалы»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: проектную документацию, ГОСТ, ТУ; организацию процесса проектирования и его последовательность; проблемы создания машин различных типов; взаимосвязь техники и объемно-пространственной структуры; достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере организации производства, труда и управления.

Уметь: проводить анализ выполненного проекта, как по контрольным промежуточным точкам, так и по всему его объёму; оценивать параметры завершения проекта – экономическую эффективность и его риски; применять новые конструкционные материалы при разработке машин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении; организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; проводить критический анализ композиции промышленных изделий; определять пути и методы реконструкции композиции; использовать графические пакеты, применяемые в техническом дизайне.

Владеть (иметь практический опыт): навыками исследовательской, творческой и организационной работы в ходе выполнения объемного многопланового проекта; методиками расчета экономической прибыли и предполагаемых рисков предстоящего проекта; навыками оценки конкурентоспособности выполняемого проекта; методами и средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно несвязанных со сферой деятельности; навыками проектирования человеко-машинных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-7; ОПК-5

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Новые конструкторские материалы» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры

«Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02
Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Основные свойства конструкционных материалов, от которых зависит прочность, надежность и долговечность изделий, их классификация по назначению.

Сплавы цветных металлов, полимерные материалы.

Материалы, применяемые для тепло-, свето- и звукоизоляции.

Требования, предъявляемые к надежности конструкционных материалов. Основные режимы термической обработки сталей и легких сплавов, а также методы упрочнения металлических и неметаллических материалов и свойства биметаллов. Технологические свойства материалов, такие как свариваемость, и пластичность учитываемые при выборе технологии соединения деталей в конструкции. Вопросы, касающиеся термомеханической обработки материалов, основ химико-термической обработки, и в частности цементация, азотирование, диффузионное насыщение, лазерное легирование.

Композиционные материалы: порошковые стали и сплавы, сплавы на основе интерметаллидов, а также аморфные и микрокристаллические сплавы. Вопросы экономической оценки эффективности применения конструкционных материалов, а также свойства высокопрочных материалов, сплавов памяти формы, пленочных материалов и их разновидностей.

Коррозионностойкие материалы. Укупорочные, упаковочные и теплоизоляционные материалы. Термостойкие стекла, ситаллы, огнеупоры, ткани. Герметики. Материалы с особыми электромеханическими свойствами.

Магнитно-мягкие и магнитно-жесткие сплавы. Синтетические эластомеры.

Резины. Лакокрасочные и вспомогательные материалы, различные синтетические покрытия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные технологии в инженерной практике»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: теоретические основы компьютерной графики, основные приемы работы в графических редакторах, возможности автоматизации

конструкторской деятельности при использовании графических пакетов, методы и программные средства, позволяющие использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности; теоретические основы компьютерной графики, основные приемы работы в графических редакторах, возможности автоматизации конструкторской деятельности при использовании графических пакетов, методы и программные средства, позволяющие использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

Уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования; создавать 2D и 3D модели, создавать ассоциативные чертежи, создавать диалоги управления моделью, создавать автоматически-формируемые спецификации и работать со структурой изделия.

Владеть (иметь практический опыт): прикладными программными средствами при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств специального назначения; средствами создания и оформления чертежей и конструкторской документации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-3; ПК-23.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Компьютерные технологии в инженерной практике» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Основы компьютерной графики. Методы проектирования в САПР T-FLEX CAD. Возможности САПР T-FLEX CAD и ее применение. Запуск системы. Элементы управления, построения, изображения, вспомогательные элементы.

Способы построения и редактирования прямых линий, окружностей, узлов, эллипсов, линий изображения, штриховки, размеров и шероховатостей.

Этапы построения параметрического чертежа. Слои, уровни, приоритеты, цвет. Работа с переменными. Создание диалога управления моделью. Приемы построения лекальных фигур, уклонов и конусностей, деления окружностей.

Введение в построение эскизов. Правила построения эскизов.

Работа с фрагментами. Преимущества фрагментов САПР T-FLEX CAD. Правила создания точек привязки. Алгоритм построения сборочного чертежа. Выполнение спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД.

Способы создания 3D моделей. 3D сцена. Рабочая плоскость 3D модели. Параметрическая основа 3D профиля. Создание тел вращения. Привязка отверстий. Создание 3D узлов, 3D массива.

Создание видов и разрезов на основе 3D модели. Способы простановки на ассоциативном чертеже размеров, размеров с дополнительным текстом, шероховатостей.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Основы научных исследований, организация
и планирование эксперимента»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные закономерности развития науки, в том числе в области процессов и аппаратов пищевых производств; тенденции и перспективы развития науки о процессах и аппаратах пищевых производств, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности. достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области профессиональных интересов, способствующих развитию творческой инициативы; методологические основы проведения научных исследований; сущность, структуру и разновидности научных исследований; содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; основные положения теории непрерывных процессов в различных областях науки и техники, основные методы анализа непрерывных процессов и систем управления с ЭВМ; методы расчета экономической эффективности применительно к конкретным технологическим схемам, производственным условиям; понятие инновационного потенциала организации, особенностей его оценки и развития; этапы реализации инновационной деятельности в условиях опытно- экспериментальной работы; основные концепции и направления развития техники и технологий по интересующему профилю; необходимую документацию и требования для составления научных отчетов, и публикаций; особенности организации и проведения математических экспериментов; возможное содержание,

предпочтительные виды и правила оформления результатов эксперимента.

Уметь: самостоятельно организовать и проводить научное исследование; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями; использовать основные положения теории непрерывных процессов для их управления и иметь опыт по расчету основных характеристик систем непрерывных процессов в установившемся и переходном режимах работы. определить сущность, структуру и разновидности научных исследований; формулировать тему, гипотезу, цель, ставить задачи исследования; выделить содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования; использовать средства конструкторско-технологической информатики и автоматического проектирования для оценки эффективности технологических процессов; организовать командную работу в процессе инновационной деятельности в организации; осуществлять управление инновационным процессом; проводить экспертизу инновационного проекта различными методами; создать необходимые социально-экономические условия для повышения научно-технических знаний работников по профилю выполняемой работы; обобщать и анализировать полученный исследовательский материал, грамотно, логично и понятно излагать его; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями.

Владеть (иметь практический опыт): навыками создания систем менеджмента качества и систем управлением качеством к конкретным условиям производства; методами исследования, проектирования, организации и оценки управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента; индивидуальными и групповыми технологиями принятия решений в управлении образовательным учреждением. навыками планирования экспериментальных исследований; навыками работы с научной литературой; методиками организации и проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; достаточным объемом технических знаний для повышения уровня работающего персонала; навыками сбора информации, её анализом и осмыслением; навыками составления и оформления результатов научного исследования в виде научных отчетов и публикаций.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-4; ОПК-2; ОПК-7; ПК-21

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Математические методы в инженерии»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные способы (подходы) математического моделирования в инженерии, основные методы анализа непрерывных процессов с использованием ЭВМ; основные способы математической обработки экспериментальных данных; источники получения научной информации с использованием современных информационных технологий; основные требования, предъявляемые к планированию экспериментов, методику планирования экспериментов различного уровня; основные способы математической обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать основные принципы моделирования, рассчитывать основные параметры математических моделей непрерывных процессов в установившемся и переходном режимах работы; разрабатывать методику проведения эксперимента, получать математические модели исследуемых процессов и аппаратов; применять программные средства для обработки экспериментальных и статистических данных; организовать научно-исследовательские работы по определению основных параметров эксперимента; определять значимые и не значимые коэффициенты, входящие в уравнения регрессии; разрабатывать методику проведения эксперимента, получать математические модели исследуемых процессов и аппаратов.

Владеть (иметь практический опыт): основными инструментами аналитических и статистических программ, с графическим и математическим выводом полученных экспериментальных данных; анализом полученных регрессионных уравнений и математических моделей, а также оценкой значимости их коэффициентов; техникой обработки полученных данных на персональном компьютере, а также решать практические вопросы компьютерного моделирования; способностью обработки полученных экспериментальных данных проводить их анализ с целью определения рациональных технологических и режимных параметров процесса; анализом

полученных регрессионных уравнений и математических моделей, а также оценкой значимости их коэффициентов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-1; ОПК-3; ПК-19; ПК-20

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Математические методы в инженерии» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Понятие «математическая модель». Классификация математических моделей. Геометрическое представление математических моделей.

Линейные математические модели. Построение математической модели сверления лазером. Исследование простейшей математической модели работы газотурбинного двигателя.

Нелинейные детерминированные модели. Полиномиальные модели. Позитивные модели. Математическая модель кратчайшего пути.

Математическая модель в виде обыкновенных дифференциальных уравнений. Модели, заданные в виде уравнений в частных производных. Стохастические модели.

Основы статистики. Использование метода наименьших квадратов. Статистические методы проверки адекватности математических моделей. Выбор оптимальной эмпирической модели. Использование критерия Фишера для проверки значимости высших степеней математической модели.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Современные проблемы в области аппаратного оформления
пищевых производств»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основы анализа и системной деятельности для постановки целей и задач при проведении научно-исследовательских работ; теоретические основы рабочих процессов в машинах и аппаратах

пищевых производств; способы обеспечения соответствия объектов профессиональной деятельности мировым стандартам и требованиям к техническому уровню и качеству машин и аппаратов пищевых производств; необходимую документацию и требования для составления научных отчетов, и публикаций; особенности организации и проведения математических экспериментов; возможное содержание, предпочтительные виды и правила оформления результатов эксперимента.

Уметь: оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, проводить их анализ и разработку рекомендаций по дальнейшей эксплуатации; обобщать результаты научных исследований с последующим прогнозом конечного результата исследовательской деятельности; обобщать и анализировать полученный исследовательский материал, грамотно, логично и понятно излагать его; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями.

Владеть (иметь практический опыт): навыками постановки новых целей и задач профессиональной деятельности и разработки путей их практической реализации; современной компьютерной техникой и средствами коммуникации, необходимыми для эффективного использования программных средств; навыками сбора информации, её анализом и осмыслением; навыками составления и оформления результатов научного исследования в виде научных отчетов и публикаций.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-2; ПК-21.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Современные проблемы в области аппаратного оформления пищевых производств» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Эволюция подходов к анализу науки. Начало техногенной цивилизации. Новации и их механизмы. Типы новаций в развитии науки.

Традиции и новации. Современный этап развития инженерной деятельности и проектирования.

Достижения науки и техники, передовым отечественным и зарубежным опытом в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере организации производства, труда и управления.

Основные пути повышения эффективности и надежности аппаратного оформления. Методы проектирования с учетом этапов жизненного цикла машин и их элементов. Оптимальные конструктивные решения аппаратов технологических линий пищевых производств.

Основные характеристики прогрессивных технологий нового поколения материалов. Научоемкие конкурентоспособные технологии в машиностроении. Поэтапная разработка новых технологических процессов.

Научные основы дизайна и эргономики в машиностроении. Конструкционные материалы в аппаратном оформлении пищевых производств. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Понятие о системах автоматизированного проектирования.

Алгоритмы создания наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении. Целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы».

Представления о технологиях наноматериалов. Обзор нанотехнологий и перспективных разработок в области пищевых производств.

Социально-экономические отношения при проектировании производств и технологий с рисками экологических нарушений. Предлагаемые перспективные инновационные решения в области эксплуатации и регенерации материалов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Вероятностные и статистические методы исследования
технологических процессов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: суть технологических процессов переработки дисперсных материалов; суть и задачи моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; методологические основы проведения научных исследований; сущность, структуру и разновидности научных исследований; содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования;

особенности организации и проведения эксперимента в технических системах.

Уметь: выявлять ключевые факторы, влияющие на протекание технологических процессов и работу машин, приводов, оборудования, систем; определять основные параметры математических моделей технологических процессов, машин, приводов, оборудования, систем; сопоставлять различные способы и условия осуществления технологических процессов, режимы работы машин, приводов, оборудования; самостоятельно организовать и проводить научное исследование; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями.

Владеть (иметь практический опыт): навыками сбора информации для разработки моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; методиками организации и проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами лабораторных исследований для выявления (или подтверждения) закономерностей протекания технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-1; ОПК-2.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Вероятностные и статистические методы исследования технологических процессов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Понятие прогнозирования. Цели и задачи прогнозирования технической и технологической эффективности процессов. Математическая сущность прогнозирования.

Виды случайных событий. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.

Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы Байеса и Бернулли. Формула полной вероятности. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, начальный и центральный моменты, мода, медиана, асимметрия, эксцесс, коэффициент вариации.

Непрерывные случайные величины, плотность распределения вероятностей. Примеры законов распределения непрерывных случайных величин.

Многомерные случайные величины. Закон распределения, функция распределения, плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики многомерных случайных величин: начальный и центральный моменты, корреляционный момент, коэффициент корреляции.

Элементы теории корреляции случайных величин: линейная и ранговая корреляция.

Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки, метод моментов, метод наибольшего правдоподобия, интервальные оценки.

Случайная функция, случайный процесс, сечение. Одномерная функция распределения, одномерная плотность распределения.

Характеристики случайных функций: математическое ожидание, дисперсия, автоковариационная и автокорреляционная функции и их свойства. Корреляционная функция.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Дозировочно-смесительное оборудование для получения сухих и увлажненных смесей»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: суть технологических процессов переработки дисперсных материалов; суть и задачи моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; методологические основы проведения научных исследований сущность, структуру и разновидности научных исследований; содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования

особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области профессиональных интересов, способствующих развитию творческой инициативы; устройство моделируемых машин, приводов и объектов, физическую сущность исследуемых систем, процессов, явлений; общие принципы моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Уметь: выявлять ключевые факторы, влияющие на протекание технологических процессов и работу машин, приводов, оборудования, систем; определять основные параметры математических моделей технологических процессов, машин, приводов, оборудования, систем; сопоставлять различные способы и условия осуществления технологических процессов, режимы работы машин, приводов, оборудования. самостоятельно организовать и проводить научное исследование; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями планировать и проводить экспериментальные исследования; разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; оформлять, представлять и докладывать результаты исследовательской работы; сопоставлять различные способы и условия осуществления процессов.

Владеть (иметь практический опыт): навыками сбора информации для разработки моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; методиками организации и проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами лабораторных исследований для выявления (или подтверждения) закономерностей протекания технологических процессов. навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками обработки полученных данных, в том числе с применением компьютерных технологий; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками принятия конкретных технических решений при конструировании аппаратов, машин и оборудования; типовыми методами лабораторных исследований для

выявления (или подтверждения) закономерностей протекания технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-1; ОПК-2; ПК-20.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Дозировочно-смесительное оборудование для получения сухих и увлажненных смесей» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Общие сведения о дозировочно-смесительном оборудовании для сыпучих материалов. Задачи технического перевооружения в области дозирования и смешивания. Терминология дисциплины. Характеристика и назначение процесса дозирования. Непрерывное, дискретное и непрерывно-циклическое дозирование. Объемное и весовое дозирование, дозирование с коррекцией по заданному параметру. Точность дозирования и его оценка Дозировочное оборудование для сыпучих материалов, рекомендации по выбору. Методы повышения качества дозирования.

Общая классификация смесительного оборудования для сыпучих материалов по различным признакам.

Приоритетные направления в технологии смешивания сыпучих материалов. Центробежные и центробежно-лопастные смесители. Организация направленного движения материальных потоков в центробежных смесителях с гладким ротором.

Вибросмешивание, его особенности. Теоретические аспекты колебательного движения и его воздействие на сыпучую массу. Конструктивные особенности и разновидности вибросмесителей.

Совместная работа дозировочно-смесительного оборудования. Преимущества и недостатки смесительных агрегатов непрерывного действия. Характеристики смесительных агрегатов непрерывного действия. Принципы настройки смесительных агрегатов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Методы интенсификации гидромеханических процессов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: источники получения научной информации с использованием современных информационных технологий; возможности программного обеспечения, по оценке анализа результатов выполненных работ; физическую сущность мембранных процессов и перемешивания, конструктивные особенности используемых аппаратов; принципы моделирования процессов перемешивания и мембранных процессов с целью их интенсификации.

Уметь: применять программные средства для изучения научной информации, касающейся гидромеханических процессов; разрабатывать физические и математические модели процессов перемешивания и мембранных процессов, определять основные параметры математических моделей; - планировать и проводить экспериментальные исследования для проверки адекватности полученных математических моделей.

Владеть (иметь практический опыт): персональным компьютером и программными средствами для получения и обработки научной информации; типовыми методами моделирования мембранных аппаратов и перемешивающих устройств; навыками принятия конкретных технических решений на основе полученных математических моделей при конструировании мембранных аппаратов и перемешивающих устройств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-3; ПК-20

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Методы интенсификации гидромеханических процессов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 8 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Классификация мембранных процессов. Основные типы полупроницаемых мембран. Количественные и качественные характеристики мембран (проницаемость и селективность).

Физическое и математическое моделирование трансмембранного переноса. Математические модели на основе дифференциальных уравнений, кибернетического и феноменологического подходов, теории массового обслуживания. Использование уравнений регрессий для описания качественных и количественных характеристик мембранных процессов.

Концентрационная поляризация. Факторы, влияющие на концентрационную поляризацию. Явление гелеобразования. Условия гелеобразования. Влияние концентрационной поляризации и гелеобразования на качественные и количественные характеристики мембранных процессов.

Классификация мембранных аппаратов по признаку отношения к явлению концентрационной поляризации (КП). Основные способы интенсификации мембранных процессов (механические, гидродинамические, физические, химические). Сравнительная оценка. Достоинства и недостатки. Конструкции типовых мембранных аппаратов (трубчатых, плоскорамных, рулонных, полволоконных). Их сравнительная оценка.

Конструкции мембранных аппаратов, характеризующихся отводом диффузионного пограничного слоя, их классификация. Влияние технологических параметров и физико-химических свойств среды на эффективность работы мембранных аппаратов с отводом диффузионного слоя.

Сравнительная оценка работы мембранных аппаратов различных типов (типовых и конструкций, характеризующихся отводом диффузионного слоя).

Конструкции типовых мембранных установок. Установки периодического и непрерывного действия, прямоточные и циркуляционные, одно и многостадийные.

Конструкции мембранных установок на основе оборудования, характеризующегося отводом диффузионного слоя. Основные конфигурации. Сравнительная оценка работы различных типов мембранных установок.

Процесс перемешивания жидкофазных сред и его характеристика. Способы перемешивания. Эффективность и интенсивность перемешивания. Критерий Дьяконова. Конструкции механических мешалок. Самовсасывающие мешалки.

Гидродинамика перемешивания жидкофазных систем. Степень турбулентности. Величина циркуляции. Гидродинамический напор и насосный эффект механических мешалок. Линии тока. Тангенциальные, радиальные и аксиальные схемы течения потоков жидкости, перемешиваемых мешалками в аппарате.

Диспергирование твердого вещества в жидкости мешалками. Образование воронки. Меры, предупреждающие образование воронки. Конструкции аппаратов с механическими перемешивающими устройствами. Основные характеристики аппаратов.

Обработка высоковязких жидкостей. Расчет теплопередачи в аппаратах при обработке высоковязких жидкостей. Основные конструкции аппаратов, направленные на интенсификацию процесса теплопередачи.

Приводы механических перемешивающих устройств. Уплотнение вращающихся валов. Сальники натяжного типа. Торцевые уплотнения. Материалы для торцевых уплотнений. Уравнение расчета утечки газа. Герметичный привод.

Современные конструкции перемешивающих устройств. Перемешивающие устройства на основе звуковых колебаний. Основные конструкции роторно-пульсационных аппаратов (РПА) для проведения процессов гомогенизации, диспергирования, абсорбции при получении комбинированных продуктов питания. Вибрационные мешалки. Конструкции перемешивающих устройств на основе ультразвуковых колебаний. Кавитация. Источники ультразвука.

Циркуляционное и пульсационное перемешивание жидкостей. Перемешивание жидкофазных систем струей жидкости, вытекающей из сопла. Циркуляционное пневматическое перемешивание жидкостей.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Введение в теорию непрерывных процессов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные положения теории непрерывных процессов в различных областях науки и техники; основные методы анализа непрерывных процессов и систем управления с ЭВМ; источники получения научной информации с использованием современных информационных технологий; необходимую документацию и требования для составления научных отчетов, и публикаций

Уметь: использовать основные положения теории непрерывных процессов для их управления и иметь опыт по расчету основных характеристик систем непрерывных процессов в установившемся и переходном режимах работы; применять программные средства для изучения научной информации и решать практические вопросы по ее получению; обобщать и анализировать полученный исследовательский материал, грамотно, логично и понятно излагать его.

Владеть (иметь практический опыт): методиками самостоятельного проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; персональным компьютером и программными средствами для получения и использования научной информации; навыками составления научных отчетов и публикаций, с последующим их анализом и осмыслением

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-2, ОПК-3, ПК-21

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Введение в теорию непрерывных процессов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Аппараты вытеснения. Модель идеального вытеснения. Движущая сила. Расчёт объёма аппарата идеального вытеснения.

Отклонение от модели идеального вытеснения:

- а) радиальные градиенты температур
- б) градиенты скорости.

Аппарат смешения. Модель идеального перемешивания. Движущая сила одноступенчатого аппарата идеального перемешивания. Коэффициент полезного действия непрерывнодействующих аппаратов. Его зависимость от степени превращения, порядка реакции и числа ячеек идеального перемешивания.

Определение объёмов аппаратов смешения и вытеснения. Влияние величины движущей силы на относительные значения объёмов аппаратов идеального вытеснения и идеального смешения. Реакторный парадокс.

Динамические характеристики непрерывнодействующих аппаратов. Дифференциальная и интегральная функции распределения времени пребывания частиц внутри аппарата и графики их зависимостей от времени.

Вывод уравнений для определения средней степени превращения:

- а) классический случай
- б) с использованием функций распределения времени пребывания.

Методы нахождения функций распределения времени пребывания частиц в аппарате. Импульсная и ступенчатая формы возмущающих входных сигналов.

Динамические характеристики аппаратов непрерывного действия. Функционально-структурная схема непрерывно-действующего агрегата. Элементы и построение. Получение реальных сигналов спирального дозатора при непрерывном дозировании различных сыпучих материалов. Получение реальных сигналов шнекового дозатора при непрерывном дозировании различных сыпучих материалов. Обработка полученных реальных сигналов на ЭВМ. Получение импульсных переходных характеристик дозаторов.

Модели не идеальных систем. Аналитическое выражение функций распределения времени пребывания частиц (модели неидеальных систем). Ячеечная модель. Диффузионная модель.

Проблемы моделирования аппаратов непрерывного действия. Построение математической модели. Математическое моделирование процесса смесеприготовления.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Управление проектами»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные способы (подходы) математического моделирования в инженерии, основные методы анализа процессов, в том числе с использованием ЭВМ; суть и задачи моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; источники получения научной информации с использованием современных информационных технологий; принципы управления проектами вне зависимости от их природы; возможности программного обеспечения по управлению проектами.

Уметь: выявлять ключевые факторы, влияющие на протекание технологических процессов и работу машин, приводов, оборудования, систем; определять основные параметры математических моделей технологических процессов, машин, приводов, оборудования, систем; сопоставлять различные способы и условия осуществления технологических процессов, режимы работы машин, приводов, оборудования; применять программные средства для изучения научной информации и решать практические вопросы по ее получению; создавать структуру работ проекта; создавать календари проекта; назначать ресурсы на работы проекта; анализировать ход выполнения проекта по методике освоенного объема.

Владеть (иметь практический опыт): навыками сбора информации для разработки моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; основными инструментами аналитических и статистических программ, с графическим и математическим представлением полученных результатов исследования; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками прогнозирования на базе создаваемых моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; персональным компьютером и программными средствами для получения и использования научной информации; методическими подходами к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-1; ОПК-3.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Управление проектами» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Цели, задачи и структура курса. История управления проектами. Система стандартов в области управления проектами. Проект, программа. ГОСТ Р ИСО 21500 – 2014 «Руководство по проектному менеджменту».

Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Структуры проекта. Типы и примеры структурных моделей проекта, используемых в УП. Жизненный цикл и фазы проекта. Процессы и функции управления проектами. Понятие процессов в управлении проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами.

Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта. Целеполагание. Формулировка целей. Документ, утверждающий цели проекта. Календарное планирование и организация системы контроля проекта.

Управление рисками проекта. Риски, определение и классификация. План управления рисками. Идентификация, анализ, планирование реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков. Управление персоналом в проекте.

Организационное планирование проекта. Подбор персонала. Управление коммуникациями в проекте. Планирование коммуникаций проекта, распределение проектной информации, представление отчетности, административное завершение Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики. Программные средства для управления проектами. Их функциональные возможности и критерии выбора программных средств.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Техническая эстетика»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: закономерности развития форм в технике; свойства и качества композиции; категории композиции. проблемы создания машин различных типов.

Уметь: формулировать и решать задачи эстетического конструирования промышленных изделий на основе знаний теории композиции в технике; выбирать рациональные средства построения композиции; применять новые конструкционные материалы при разработке машин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении; организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Владеть (иметь практический опыт): методологией эргономических исследований; методами и средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно несвязанных со сферой деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-5; ОПК-5.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Техническая эстетика» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры

«Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02
Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 2 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Общие понятия о технической эстетике. Промышленное искусство, дизайн, художественное конструирование

Задача эстетического анализа. Композиция: Общие категории (Тектоника. Объемно–пространственная структура). Свойства и качества (Целостность формы. Соподчиненность. Равновесие. Симметрия и асимметрия. Динамичность и статичность формы. Единство характера формы). Средства определяющий композиционный прием. Пропорции и масштаб. Контраст и нюанс. Метр и ритм. Темп и пластика. Некоторые особенности восприятия формы. Оптические иллюзии. Психологические факторы восприятия.

Эргономическая отработка конструкций. Эргономические показатели. Гигиенические. Антропометрические. Физиологические и психофизические. Психологические.

Эргономический анализ и отработка конструкций: Методы исследований. Виды исследований. Основные этапы эргономической отработки. Факторы эргономического анализа. Оценка результатов принятого художественно–конструкторского решения. Эстетический анализ. Эстетические показатели.

Физические и психологические характеристики цвета: Яркость, цветовой тон, чистота; Светлота, насыщенность. Влияние видов отражения. Цветовые модели: Линейная. Трехмерная модель Мессела. Цветовой график.

Особенности психологического восприятия цвета. Цветовой круг. Выбор цветовых сочетаний: Контрастная и нюансная гармония. Цветовые иллюзии.

Основные рекомендации по выбору цветовых решений (Рабочее место. Рабочая зона. Помещение (интерьер) в целом). Сигнальные значения цвета.

Анализ вариантов конструкции и выбор оптимального варианта. Противоречивость требований к объекту, его частям и функциональным элементам. (Совместимость технических решений по элементам конструкции объекта и рабочим принципам).

Решение задачи оптимизации математическими методами (с применением информационных технологий).

Вариантное конструирование. Оптимизация на интуитивном уровне. Основные параметры оптимизации конструкций.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Измерение расходов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: основные требования, предъявляемые к организации материалопотоков, методику определения основных характеристик потоков, классификацию расходомеров и их основные конструктивные особенности, и область применения.

Уметь: организовать научно-исследовательские работы по определению основных требований к проектируемому или приобретаемому стандартизованному расходомерному оборудованию.

Владеть (иметь практический опыт): способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения исследовательских и проектных работ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ПК-19.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Измерение расходов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Расход, основные понятия. Уравнение неразрывности (сплошности) потока. Объемный расход. Истинная и средняя скорость. Осредненная скорость. Массовый или весовой расход. Уравнение материального баланса. Связь объемного и массового расхода.

Погрешность результата измерения. Систематическая погрешность измерения. Инструментальная погрешность измерения. Субъективная погрешность. Неисключенная систематическая погрешность. Абсолютная и относительная погрешность измерения. Размах результатов измерений. Среднее квадратичное отклонение результатов единичных измерений в ряду измерений. Среднее квадратичное отклонение среднего арифметического значения результатов измерений. Доверительные границы погрешности результата

измерений. Промах. Погрешность результата однократного измерения. Суммарное среднее квадратичное отклонение.

Принцип действия расходомеров переменного перепада давления. Сужающие устройства, основные расчетные уравнения расхода вещества. Область применения сужающих устройств. Нормальные сужающие устройства: диафрагма, сопло.

Приборы для измерения перепада давления. Дифференциальные манометры: поплавковые, колокольные, мембранные, сильфонные. Комплектующие вторичные приборы. Область применения приборов.

Расходомеры постоянного перепада давления. Область применения. Ротаметры стеклянные, устройство, область применения. Ротаметры с электрической дистанционной передачей показаний. Ротаметры с пневматической дистанционной передачей показаний. Индукционные расходомеры.

Основные свойства сыпучих материалов и характеристики их потоков. Требования, предъявляемые к расходомерам сыпучих материалов. Классификация расходомеров сыпучих материалов. Контактные расходомеры сыпучих материалов: кориолисовые расходомеры, расходомеры обтекания, турбинные расходомеры. Бесконтактные расходомеры: калориметрические, электростатические, электроемкостные, порционные расходомеры, акустические, корреляционные, меточные, доплеровские расходомеры.

Общие технические требования. Монтаж сужающих устройств. Монтаж дифманометров. Монтаж вторичных приборов. Монтаж соединительных линий

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Методы и средства контроля и учета»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; средства учета и контроля основных параметров работы оборудования.

Уметь: применять полученные знания по техническим средствам контроля и учета на практике.

Владеть (иметь практический опыт): понятиями многократного измерения; алгоритмами обработки многократных измерений; понятиями метрологического обеспечения; организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения; структурой и функциями метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ПК-21.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Методы и средства контроля и учета» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Классификация и основные характеристики измерений. Физические величины и их единицы. Погрешность измерения. Чувствительность измерительного прибора. Обработка результатов прямых равнорассеянных наблюдений. Обработка неравнорассеянных рядов наблюдений. Обработка результатов косвенных измерений.

Мостовая схема. Компенсационная схема. Дифференциальная схема. Усилители сигнала. Преобразователи сигнала. Датчики температуры. Датчики давления. Расходомеры. Датчики уровня. Датчики положения. Другие датчики процесса.

Приборы для измерения массы продуктов. Приборы для измерения объема жидких продуктов в потоке. Счетчики. Расходомеры. Приборы для счета тары и расфасованной продукции.

Приборы для измерения содержания жира, белков. Приборы для измерения влажности. Приборы для измерения концентрации технологических сред. Сигнализаторы раздела сред. Приборы для контроля загрязненности сред.

Метрологическое обеспечение. Метрологический надзор за средствами измерений. Система эксплуатации и ремонта измерительной техники.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Управление инновациями
на высокотехнологических предприятиях»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: проектную документацию, ГОСТ, ТУ; организацию процесса проектирования и его последовательность; методы расчета экономической эффективности применительно к конкретным технологическим схемам, производственным условиям; понятие инновационного потенциала организации, особенностей его оценки и развития; этапы реализации инновационной деятельности в условиях опытно-экспериментальной работы.

Уметь: проводить анализ выполненного проекта, как по контрольным промежуточным точкам, так и по всему его объёму; оценивать параметры завершения проекта – экономическую эффективность и его риски; использовать средства конструкторско-технологической информатики и автоматического проектирования для оценки эффективности технологических процессов; организовать командную работу в процессе инновационной деятельности в организации; осуществлять управление инновационным процессом; проводить экспертизу инновационного проекта различными методами.

Владеть (иметь практический опыт): навыками исследовательской, творческой и организационной работы в ходе выполнения объемного многопланового проекта; методиками расчета экономической прибыли и предполагаемых рисков предстоящего проекта; навыками оценки конкурентоспособности выполняемого проекта; навыками создания систем менеджмента качества и систем управлением качеством к конкретным условиям производства; методами исследования, проектирования, организации и оценки управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента; индивидуальными и групповыми технологиями принятия решений в управлении образовательным учреждением.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-7; ОПК-4.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Управление инновациями на высокотехнологических предприятиях» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к

вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Инновации как объект управления. Государственное регулирование и поддержка инновационной деятельности предприятий.

Организационные структуры управления и методы организации инновационных процессов на предприятии. Управление риском в инновационной деятельности. Оценивание эффективности инноваций. Финансово-экономические аспекты инновационной деятельности. Стимулирование инновационной деятельности на предприятии.

Научно-техническая и коммерческая экспертизы инновационных проектов.

Управление инновационным проектом.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Реология пищевых продуктов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: теоретические основы напряженного состояния материалов под нагрузкой; классификацию пищевых дисперсных систем; методы исследований и устройство реологических приборов сущность, структуру и разновидности научных исследований; содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования.

Уметь: составлять уравнения сдвигового течения материалов под нагрузкой при взаимодействии с различными рабочими органами; исследовать свойства материалов на реологических приборах самостоятельно организовать и проводить научное исследование; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями.

Владеть (иметь практический опыт): навыками моделирования сдвигового течения материалов, исследования реологических свойств. методиками организации и проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-2; ПК-19.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Реология пищевых продуктов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 3 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Классификация структур дисперсных систем. Классификация материалов пищевой промышленности.

Формализации Лагранжа и Эйлера. Законы сохранения вещества, количества движения и энергии. Дифференциальные уравнения неразрывности, движения и энергии. Тензор напряжений. Тензор скоростей деформаций. Вязкость, упругость, различные реологические эффекты. Вязкоупругость. Реологические уравнения сдвигового течения. Феноменологические модели реологических свойств.

Классификация методов и приборов для определения реологических свойств материалов. Определение структурно-механических характеристик жидких (условно ньютоновских) и жидкообразных продуктов методами капиллярной вискозиметрии. Теория капиллярных вискозиметров. Устройство, принцип действия капиллярных вискозиметров.

Течение среды Гершеля-Балкли в горизонтальной трубе круглого сечения при наличии пристенного проскальзывания. Течение пищевых сред в щелевом канале. ламинарное течение ньютоновской жидкости в щелевом канале ($v \gg h$). Течение степенной жидкости в щелевом канале. Ламинарное течение неньютоновской жидкости в щелевом канале. Течение пищевых сред в трубах прямоугольного сечения. Течение в различных рабочих каналах пищевых машин и аппаратов. Упрощенная линейная теория червячных нагнетателей. Расчет червячных экструдеров по методу совмещенных расходно-напорных характеристик. Соппротивление движению лопасти смесительного агрегата.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Интенсификация смесеприготовительных процессов
производства дисперсных комбинированных продуктов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: суть технологических процессов переработки дисперсных материалов; суть и задачи моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; методологические основы проведения научных исследований сущность, структуру и разновидности научных исследований; содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области профессиональных интересов, способствующих развитию творческой инициативы; устройство моделируемых машин, приводов и объектов, физическую сущность исследуемых систем, процессов, явлений; общие принципы моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

Уметь: выявлять ключевые факторы, влияющие на протекание технологических процессов и работу машин, приводов, оборудования, систем; определять основные параметры математических моделей технологических процессов, машин, приводов, оборудования, систем; сопоставлять различные способы и условия осуществления технологических процессов, режимы работы машин, приводов, оборудования. самостоятельно организовать и проводить научное исследование; определить особенности организации и проведения эксперимента в технических системах; оформить и представить полученные результаты в соответствии с существующими требованиями планировать и проводить экспериментальные исследования; разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; оформлять, представлять и докладывать результаты исследовательской работы; сопоставлять различные способы и условия осуществления процессов.

Владеть (иметь практический опыт): навыками сбора информации для разработки моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем,

технологических процессов; методиками организации и проведения научных исследований с последующей обработкой полученных данных; навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; типовыми методами лабораторных исследований для выявления (или подтверждения) закономерностей протекания технологических процессов. навыками определения (измерения) основных параметров и характеристик машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками обработки полученных данных, в том числе с применением компьютерных технологий; типовыми методами моделирования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; навыками принятия конкретных технических решений при конструировании аппаратов, машин и оборудования; типовыми методами лабораторных исследований для выявления (или подтверждения) закономерностей протекания технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОПК-1; ОПК-2; ПК-20.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Интенсификация смесеприготовительных процессов производства дисперсных комбинированных продуктов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 5 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Задачи и содержание дисциплины. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ и вытекающие из нее задачи по техническому перевооружению отрасли и разработки нового оборудования. Терминология дисциплины.

Физико-механические характеристики сыпучих материалов: гранулометрический состав, плотность, влажность, гигроскопичность, угол естественного откоса, компрессионные показатели, когезия и адгезия, виброуплотнение и другие. Комплексные характеристики. Физико-механические свойства исходных компонентов, определяющие выбор конструкции смесителя.

Особенности смешивания сыпучих материалов. Способы смешивания. Макро- и микро-неоднородности смеси. Методы оценки качества смеси. Методы определения концентрации компонентов в смеси. Минимальные вес пробы и их количество. Кинетика смешивания.

Общие сведения о моделировании процессов, машин и аппаратов. Классификация моделей. Требования к моделям, алгоритм моделирования. Суть и характеристика различных методов моделирования процесса смешивания сыпучих материалов: эмпирические методы, методы механики сплошных сред, энтропийно-информационный подход, вероятностные (стохастические) методы, кибернетические методы. Проблемы смешивания сыпучих материалов. Понятие интенсивности и эффективности смешивания. Псевдооживление сыпучей массы, ее влияние на процесс смешивания. Тонкослойное движение сыпучей массы. Организация направленного движения материальных потоков. Совмещение процессов смешивания и диспергирования. Интенсификация смешивания при введении малых добавок жидкости. Интенсификация смешивания методом «последовательного разбавления».

Общие сведения о дозирочно-смесительном оборудовании для сыпучих материалов. Задачи технического перевооружения в области дозирования и смешивания. Терминология дисциплины. Характеристика и назначение процесса дозирования. Непрерывное, дискретное и непрерывно-циклическое дозирование. Объемное и весовое дозирование, дозирование с коррекцией по заданному параметру. Точность дозирования и его оценка. Дозировочное оборудование для сыпучих материалов, рекомендации по выбору. Методы повышения качества дозирования.

Общая классификация смесительного оборудования для сыпучих материалов по различным признакам.

Приоритетные направления в технологии смешивания сыпучих материалов. Центробежные и центробежно-лопастные смесители. Организация направленного движения материальных потоков в центробежных смесителях с гладким ротором.

Вибросмешивание, его особенности. Теоретические аспекты колебательного движения и его воздействие на сыпучую массу. Конструктивные особенности и разновидности вибросмесителей.

Совместная работа дозирочно-смесительного оборудования. Преимущества и недостатки смесительных агрегатов непрерывного действия. Характеристики смесительных агрегатов непрерывного действия. Принципы настройки смесительных агрегатов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Психология и педагогика высшей школы»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: психологию личности, основы самообразования и самовоспитания; основные категории психологии и педагогики; психологические основы публичных выступлений; основы профессиональной преподавательской деятельности; характер педагогической деятельности в вузе, психологические особенности студенческого возраста и проблемы воспитания в высшей школе.

Уметь: критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и средства личностного развития; анализировать вузовские процессы с точки зрения психологии и педагогики; пользоваться психологическими и педагогическими терминами в своей деятельности; использовать психолого-педагогические теории и методы в своей деятельности.

Владеть (иметь практический опыт): методами самоорганизации, средствами развития личностных достоинств и устранения недостатков; навыками анализа конкретных психолого-педагогических ситуаций для решения профессиональных задач; навыком применения основных психолого-педагогических терминов; основными педагогическими технологиями, а также психологическими приемами, применяемыми при работе со студентами в вузе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-1; ОК-2; ОК-6; ПК-22.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Предмет, объект и задачи психологии. Значение психологических знаний. Определение психологии как науки. Основные отрасли психологии. Взаимосвязь психологии с другими науками. Психика человека. Структура сознания и его основные психологические характеристики. Соотношение сознательного и бессознательного. Мотивация. Формирование и становление личности. Критерии сформированности личности. Проблемы формирования личности в современном мире. Психологические особенности студенческого возраста. Психологические основы публичных выступлений. Понятие общения, роль общения в жизни человека. Проблемы межличностного

общения в современном мире. Психологические аспекты студенческих групп.

Объект, предмет, задачи и функции педагогики. Педагогический процесс как целостное системное явление. Методы, приемы и средства управления и организации педагогическим процессом. Единство образования и самообразования. Воспитание как часть педагогического процесса. Сущность, особенности и общие закономерности процесса воспитания.

Понятие и общие принципы дидактики. Цель воспитательно-образовательного процесса вуза. Социокультурный портрет современного специалиста. Характеристика личности студента и их отражение в воспитательно-образовательном процессе вуза. Целеполагание в деятельности преподавателя вуза. Педагогика высшей школы, её специфика и задачи. Методы, приемы, средства организации педагогического процесса в вузе. Особенности дидактики и организационных форм обучения в вузе. Контроль и оценка знаний студентов. Высшее образование в современной России.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Интенсификация теплообменных процессов»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: теоретические основы тепловых и массообменных процессов, преимущества и недостатки теоретических концепций теплообменных процессов, современные направления совершенствования теоретических представлений о теплообмене; основные методики расчета аппаратов, оборудования, технологических процессов с целью технико-экономической оценки конечного результата; физическую сущность теплообменных и массообменных процессов, их математическое описание, классификацию и области применения оборудования.

Уметь: анализировать теоретические основы процессов и творчески подходить к экспериментальной работе, практической оценке полученных результатов; анализировать полученные результаты при исследовании теплообменных процессов и проектировании оборудования; разрабатывать методики проведения экспериментов при исследовании тепловых и массообменных процессов и аппаратов; организационные навыки проведения экспериментов; анализировать полученные результаты.

Владеть (иметь практический опыт): навыками использования знаний с целью принятия обоснованных технологических и конструкторских решений; типовыми методиками для оценки технико-экономической эффективности при проектировании и расчете теплообменного и массообменного оборудования; навыками расчета и моделирования тепломассообменных процессов и оборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-3; ОПК-4; ПК-20.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Интенсификация тепломассообменных процессов» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Анализ механизма теплообменных процессов и методов его интенсификации. Рекомендации по выбору оптимального варианта проведения процесса. Методика сравнительного анализа конструктивного совершенства аппаратурного оформления процесса передачи тепла.

Конструкции теплообменников, применяемые в различных отраслях пищевой промышленности. Сравнительный анализ эффективности их работы. Современные тенденции совершенствования теплообменной аппаратуры.

Механизм процессов переноса вещества и особенности его проведения в зависимости от фазового состава взаимодействующих фаз. Особенности массопереноса в процессах с участием твердой фазы.

Анализ влияния определяющих параметров на эффективность массопереноса. Методы повышения коэффициентов диффузии и массоотдачи.

Конструкции аппаратов для проведения различных массообменных процессов. Сравнительный анализ эффективности их работы. Современные тенденции конструктивного совершенствования массообменных аппаратов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Инновационные процессы пищевых производств»

Перечень планируемых результатов обучения

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен:

Знать: теоретические основы тепловых и массообменных процессов, преимущества и недостатки теоретических концепций тепломассообменных процессов, современные направления совершенствования теоретических представлений о тепломассообмене; основные методики расчета аппаратов, оборудования, технологических процессов с целью технико-экономической оценки конечного результата; физическую сущность теплообменных и массообменных процессов, их математическое описание, классификацию и области применения оборудования.

Уметь: анализировать теоретические основы процессов и творчески подходить к экспериментальной работе, практической оценке полученных результатов; анализировать полученные результаты при исследовании тепломассообменных процессов и проектировании оборудования; разрабатывать методики проведения экспериментов при исследовании тепловых и массообменных процессов и аппаратов; организационные навыки проведения экспериментов; анализировать полученные результаты.

Владеть (иметь практический опыт): навыками использования знаний с целью принятия обоснованных технологических и конструкторских решений; типовыми методиками для оценки технико-экономической эффективности при проектировании и расчете теплообменного и массообменного оборудования; навыками расчета и моделирования тепломассообменных процессов и оборудования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ОК-3; ОПК-4; ПК-20.

Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Инновационные процессы пищевых производств» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» к вариативной части программы магистратуры «Процессы и аппараты пищевых производств» по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Объем дисциплины в зачетных единицах: 4 з.е.т.

Краткая аннотация содержания дисциплины

Анализ механизма процесса переноса тепла. Методы интенсификации теплообменных процессов. Основные направления оптимизации теплообмена.

Конструкции перспективных аппаратов для проведения теплообменных процессов. Сравнительный анализ эффективности их работы. Современные тенденции совершенствования теплообменной аппаратуры.

Обоснование методов инновационного проведения массообменных процессов исходя из кинетики массопередачи. Особенности проведения процессов переноса вещества в зависимости от фазового состояния взаимодействующих фаз.

Анализ влияния определяющих параметров на эффективность массопереноса. Современные методы повышения коэффициентов диффузии и массоотдачи.

Анализ современных конструкций аппаратов для проведения различных массообменных процессов. Сравнительный анализ эффективности их работы. Современные тенденции конструктивного совершенствования массообменных аппаратов.