

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Инженерия техники пищевых технологий

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

Аннотация Дисциплины «История России»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИД1_{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>ИД2_{УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>

Содержание разделов дисциплины.

Функции истории. Методы изучения истории. Методология истории. Историография истории.

Периодизация мировой истории. Древний Восток, Культурно-цивилизационное наследие Античности, европейское Средневековье. Византийская империя. Формирование и развитие Древнерусского государства. Политическая раздробленность русских земель. Борьба с иноземными захватчиками с Запада и с Востока. Русь и Орда. Объединительные процессы в русских землях (XIV - сер. XV вв.). Феодализм в Западной Европе и на Руси. Китай, Япония и Индия в IX-XV вв.

Образование Московского государства (II пол. XV - I треть XVI вв.). Московское государство в середине - II пол. XVI в «Смута» в к. XVI - нач. XVII вв. Россия в XVII веке. Западная Европа в XVI-XVII вв. Эпоха Возрождения и Великие географические открытия.

Россия в эпоху петровских преобразований. Дворцовые перевороты. Правление Екатерины II. Россия в конце XVIII - I четверти XIX вв. Россия в правлении Николая I. «Промышленный переворот» и его всемирно-историческое значение. Образование США. Великая французская революция и ее значение. Индия, Япония и Китай в XVIII - XIX вв.

Реформы Александра II и контрреформы Александра III. Общественные движения в России II пол. XIX в. Экономическая модернизация России на рубеже веков Революция 1905 - 1907 гг. и начало российского парламентаризма. Формирование индустриальной цивилизации в западных странах. Международные отношения и революционные движения в Западной Европе XIX в. Буржуазные революции. Гражданская война в США. Освободительное и революционное движение в странах Латинской Америки.

Россия в условиях I мировой войны. Февральская (1917 г.) революция. Развитие событий от Февраля к Октябрю. Коминтерн. Октябрьская революция 1917 г. Внутренняя и внешняя политика большевиков (окт. 1917 - 1921 гг.). Гражданская война в Советской России. Ленин В.И.

Новая экономическая политика (НЭП). Образование СССР. Форсированное строительство социализма: индустриализация, коллективизация, культурная революция. Тоталитарный политический режим. Советская внешняя политика в 1920-е - 1930-е гг. СССР во II мировой и Великой Отечественной войнах. Внешняя политика в послевоенный период. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в послевоенный период. «Новый курс» Рузвельта. А. Гитлер и германский фашизм. Европа накануне второй мировой войны. Крушение колониальной системы. Формирование мировой системы социализма. Холодная война.

«Оттепель». Противоречивость общественного развития СССР в сер. 1960-х - сер. 1980-х гг. Внешняя политика в 1953 - 1985 гг. Перестройка.

Аннотация Дисциплины «Иностранный язык»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	ИД1 _{УК-4} – Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач
		ИД2 _{УК-4} – Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации

Содержание разделов дисциплины.

Я и моя семья. Знакомство, представление. Автобиография. Семья. Родственные отношения. Дом, жилищные условия. Семейные традиции, уклад жизни. Досуг, развлечения, хобби. Уклад жизни населения стран изучаемого языка. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональные разновидности, вербальные и невербальные средств межличностного и делового взаимодействия с партнерами. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Образование в жизни современного человека. Высшее образование в России и за рубежом. Студенческая жизнь в российских вузах и вузах стран изучаемого языка (учеба и ее финансирование, досуг, хобби, увлечения). Вуз, в котором я обучаюсь. Его история и традиции. Ученые и выпускники моего вуза. Ведущие университетские центры науки, образования в странах изучаемого языка. Академическая мобильность. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Выдающиеся деятели России и страны изучаемого языка. Биография выдающихся деятелей. Их достижения, изобретения и открытия и их практическое применение. Значение их деятельности для современной науки и культуры. Активный лексический минимум общеупотребительной и общенаучной лексики. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Страны изучаемого языка и Россия. Социокультурный портрет страны изучаемого языка (географическое положение, площадь, население, экономика, наука, политика). Нравы, традиции, обычаи. Столицы стран изучаемого языка. Культурные мировые достижения России и стран изучаемого языка. Всемирно известные памятники материальной и нематериальной культуры в России и странах изучаемого языка. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России.

Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише и язык жестов для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Роль иностранного языка в будущей профессиональной деятельности бакалавра. Иностранные языки как средство межкультурного общения. Мировые языки. Молодежный туризм как средство культурного обогащения личности, его роль для образовательных и профессиональных целей. Летние языковые курсы за рубежом и в России. Социокультурные и языковые различия в странах изучаемого языка и России. Закономерности функционирования изучаемого иностранного языка, его функциональные разновидности, вербальные и невербальные средства межличностного и делового взаимодействия с партнерами. Лексико-грамматический материал. Набор речевых клише для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Проблемы современного мира. Здоровый образ жизни. Охрана окружающей среды. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Информационные технологии 21 века. Активный грамматический и лексический минимум общенаучной, в том числе, терминологической лексики.

Набор речевых клише для выражения различных коммуникативных намерений при диалогическом общении, включая деловой стиль, для осуществления успешной академической коммуникации.

Моя будущая профессия. Специфика направления и профиля подготовки бакалавра. Избранное направление профессиональной деятельности. Отдельные сведения о будущей профессии, о предприятии. Функциональные обязанности специалиста данной отрасли. История, современное состояние отрасли, перспективы развития. Состояние данной отрасли в странах изучаемого языка. Элементы профессионально значимой информации. Активный лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки; средства и способы перевода профессионально ориентированных текстов.

Профиль моей будущей работы. Элементы профессионально значимой информации. Технологический процесс. Оборудование. Конечная продукция. Требования стандартизации к качеству продукции. Перспективность будущей профессиональной деятельности. Активный грамматический и лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки, средства и способы перевода профессионально ориентированных текстов.

Трудоустройство. Поиск работы, устройство на работу. Деловое письмо. Поиск работы, устройство на работу. Резюме, CV, сопроводительное письмо, заявление о приеме на работу.

Интервью с представителем фирмы, предприятия, собеседование с работодателем (развитие умений аудирования, говорения, чтения). Активный лексический минимум общенаучной, в том числе терминологической лексики по профилю подготовки.

Аннотация Дисциплины «Философия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД _{1УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		ИД _{2УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Содержание разделов дисциплины.

Истоки философии. Мудрость и мудрецы. Мироззрение. Специфика философии. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Общество как предмет философского анализа. Проблемы социальной динамики. Модели социальной динамики. Духовная жизнь общества. Человек в философской картине мира. Социальное бытие человека. Свобода. Нравственное сознание. Основные категории нравственного сознания. Проблема смысла жизни.

Аннотация Дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>ИД1_{ук-8} – Выявляет и устраняет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ИД2_{ук-8} – Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты и осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p> <p>ИД3_{ук-8} – Обеспечивает устойчивое развитие общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций</p>

Содержание разделов дисциплины.

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; источники и характеристики негативных факторов их воздействие на человека. Методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; создание и поддержание в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для защиты человека и сохранения природной среды. классификация чрезвычайных ситуаций, их поражающие факторы; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы оказания первой помощи при разных видах поражений; обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Аннотация Дисциплины «Физическая культура»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Направление подготовки бакалавриата	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	15.03.02	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 _{ук-7} – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД2 _{ук-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Теория физической культуры. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях. Комплексы упражнений без предметов, парные и групповые. Беговая и прыжковая подготовка. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Силовая подготовка. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: подтягивание на перекладине, сгибание рук в упоре лежа на полу, отжимание на параллельных брусьях, Для женщин: подтягивание на низкой перекладине с упором ног в пол, сгибание рук на скамейке, поднимание и опускание туловища на полу ноги закреплены. Теория физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Комплексы упражнений на месте и в движении, подскоки и прыжки; элементы специальной физической подготовки. Беговая и прыжковая подготовка. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Силовая подготовка. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, штанга, резиновые пояса, тренажерные устройства). Для женщин: приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, гриф штанги, резиновые пояса, тренажерные устройства). Участие в групповых соревнованиях по силовой подготовленности.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 _{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
			ИД2 _{УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Содержание разделов дисциплины. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». (вне идей стадийного детерминизма). Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.

Аннотация

Дисциплины «Основы формирования личности (Социология, Культурология, Психология, Правоведение)»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД1 _{УК-3} – Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
			ИД2 _{УК-3} – Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)
2	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД1 _{УК-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
			ИД2 _{УК-6} – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
4	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД1 _{УК-9} – Понимает значение инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру
			ИД2 _{УК-9} – Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Содержание разделов дисциплины.

Командная работа, распределение поручений и делегирование полномочия членам команды. Социология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Понятие общество. Сферы общественной жизни. Политическая сфера общества. Понятие соц. структуры общества и его механизмы: социальная стратификация и социальное неравенство. Исторические типы и критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ. Социализация: этапы, «агенты» социализации. Статусный набор. Виды статусов. Социальная роль. Понятие соц. института семьи и брака. Структура семьи. Альтернативные жизненные стили. Создание не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных. задач. Культурология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Культура: основные подходы и определения. Типология культур. Культура и цивилизация. Культуры традиционных обществ Востока. Античность как тип культуры. Основные этапы развития европейской культуры Специфика русской культуры и российской цивилизации. Этапы развития русской

культуры. Развитие способности организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Психология как наука: предмет, задачи, структура, методы. Основные этапы развития представлений о предмете психологии; Психика. Сознание. Ощущения как отражения свойств предметов объективного мира. Общее представление о восприятии. Общее представление о памяти; Темперамент. Характер. Понятие личности в общей, дифференциальной и социальной психологии. Теории личности. Индивид, субъект деятельности, личность, индивидуальность. Способности. Деятельность. Структура малой группы. Руководство и лидерство в группе. Индивидуальная характеристика лидера. Межличностные конфликты в группе и их классификация. Понятие и сущность права. Система Российского права и ее структурные элементы. Источники права. Норма права. Правоотношения. Конституция РФ. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в РФ. Органы государственной власти в РФ. Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры. Наследственное право РФ. Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Защита трудовых прав граждан. Административное правонарушение и административная ответственность. Преступление и уголовная ответственность. Система наказаний по уголовному праву.

Аннотация Дисциплины «Основы проектного обучения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД _{1УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД _{2УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД _{1УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.
			ИД _{2УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	УК 3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД _{1УК-3} - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД _{2УК-3} - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
4	УК 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД _{1УК-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы и критически оценивает эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
			ИД _{2УК-6} – Понимает важность планирования целей собственной деятельности, демонстрирует интерес к учебе, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Понятие проектного обучения. Условия успешности обучения. Список требований, выдвигаемых к студенческому проекту. Классификация студенческих проектов.

Стиль руководства и лидерство. Способы повышения эффективности руководства. Власть и влияние. Источники, типы власти. Стили руководства. Лидерство. Факторы, влияющие на выбор оптимального стиля руководства. Эмоциональный интеллект. Уровни эмоционального интеллекта. Эффективная постановка задач. Управленческое воздействие. Методика построения ментальной карты/дерева целей. SMART критерии целей. Типы задач и уровни управления. Вертикаль управления в реальных организациях. Нормы управляемости. Законы Йеркса-Додсона. Этапы и типы контроля. Зависимость объема контроля от риска. Контроль как обратная связь. Критика и похвала.

Основы тайм-менеджмента: Тайм-менеджмент: понятие, основные правила, принципы управления временем. Принцип Парето. Матрица Эйзенхауэра. Принцип Парето. Инструменты планирования времени. Принципы эффективной самоорганизации.

Деловые коммуникации. Эффективность деловых коммуникаций Презентация. Эффективность презентации стратегии переговоров. Деловые переговоры.

Понятие и необходимость критического мышления. Эффективная работа с информацией. Аргументация и убеждение. Приемы опровержения. Инструментарий принятия решений. Методы принятия управленческих решений. Решение проблем и задач. ТРИЗ. Методы психологической активизации. Метод синектики.

Проект и его типы. Классификации проектов. Работа над основной частью проекта. Оформление результатов. Основные требования к проектам. Критерии оценивания проекта.

Общее представление о команде. Распределение ролей в команде. Особенности работы в команде. Формирование команды.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ "ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ"»**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК-1} - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 _{УК-1} – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
2	УК 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{УК-2} – Определяет (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
			ИД2 _{УК-2} – Проектирует и выбирает оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений и публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
3	УК 3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД1 _{УК-3} - Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
			ИД2 _{УК-3} - Результативно реализует свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективных коммуникаций
4	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД1 _{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
			ИД2 _{УК-5} – Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Содержание разделов дисциплины.

Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Ресурсное обеспечение социального проекта. Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты.

Изучение контекста. Идентификация проблемы. Сбор данных и анализ. Взаимодействие с заинтересованными сторонами. Уточнение проблемы.

Создание гипотезы. Планирование эксперимента. Реализация и оценка. Анализ и заключение.

Определение общих целей. Выработка описания проекта. Определение задач и плана работы. Оценка необходимых ресурсов. Защита паспорта проекта.

Прототипирование. Разработка и реализация. Тестирование и улучшение. Оценка.

Анализ выполненных целей. Оценка достигнутых результатов. Рефлексия и уроки, извлеченные из проекта. Оценка собственного вклада. Обратная связь и рекомендации.

ннотация
Дисциплины «Финансовая культура и безопасность»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД1 _{ук-10} – Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
			ИД2 _{ук-10} – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
2	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД1 _{ук-11} – Демонстрирует понимание природы коррупции как социально-правового феномена
			ИД2 _{ук-11} – Идентифицирует коррупционное поведение в обществе и формирует к нему нетерпимое отношения

Содержание разделов дисциплины.

Понятие денег, управление личными финансами, формирование бюджета. Банковские услуги. Финансовые инструменты (акции, облигации). Страхование. Налоги и налогообложение. Пенсионное и социальное обеспечение. Финансовое мошенничество и риски финансовых пирамид. Финансовое мышление.

Понятие, признаки и виды коррупции. Причины и психология коррупции. Организационно-правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения.

Аннотация Дисциплины «Компьютерная и инженерная графика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД ₂ опк-1 – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности
2	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД ₂ опк-4 – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Задание геометрических объектов на чертеже: точки, линии, плоскости, поверхности, геометрические тела. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ГОСТ ЕСКД. Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Соединения деталей оборудования пищевых предприятий. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы оборудования пищевых предприятий. Сборочный чертеж изделия. Интерфейс и базовые приемы работы в Компас-График. Принципы проектирования технологических машин и оборудования пищевых предприятий.

Аннотация Дисциплины «Информатика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ИД-1 _{опк-2} – Применяет основные методы, способы и средства получения информации при решении задач профессиональной деятельности
			ИД-2 _{опк-2} – Применяет основные методы, способы и средства хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
2	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий
			ИД-2 _{опк-4} – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
3	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
			ИД-2 _{опк-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Содержание разделов дисциплины.

Типы и свойства информации. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Методологические принципы информатики

Устройства, составляющие архитектуру и структуру ЭВМ. Принципы работы и основные блоки фон-неймановской электронно-вычислительной машины. Устройство системного блока. Периферийные устройства. Применение ЭВМ для решения задач профессиональной деятельности

Характеристика, свойства и принципы работы современного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Прикладное ПО. Системное ПО. Операционная система. Назначение файловой системы

Виды и типы моделей как инструмента решения задач профессиональной деятельности. Иерархия в моделях. Сетевая, иерархическая, реляционная модель.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Циклический, ветвящийся, линейный процесс алгоритмизации. Составление алгоритмов и использование их для решения задач профессиональной деятельности

«Развилка», «выбор», «следование», цикл с постусловием, цикл с параметром. Сортировка. Решение прикладных задач профессиональной деятельности на основе программирования.

Вычислительные сети как важнейший элемент современных информационно-коммуникационных технологий. Топология сетей. Технические и структурные аспекты

функционирования сетей. Основы информационной культуры при использовании сетей для решения задач профессиональной деятельности.

Теоретические основы и практическая реализация защиты информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Аннотация Дисциплины «Химия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
			ИД2 _{опк-1} – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Строение атома и периодическая система элементов. Принципы заполнения электронных оболочек. Периодический закон. Научная картина мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук. Химическая связь. Типы связи в бинарных соединениях. Ионная связь. Ковалентная связь. Металлическая связь. Основы термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Энтальпия. Энергия Гиббса и направление протекания химических процессов. Понятие об энтропии. Химическая кинетика. Методы регулирования скорости. Катализ и каталитические системы. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Растворы и дисперсные системы. Способы выражения концентраций. Коллигативные свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Сила электролитов. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Гидролиз солей. Виды дисперсных систем, устойчивость. Степень дисперсности. Дисперсионная среда. Дисперсная фаза. Образование дисперсных систем. ОВР и электрохимия. Электродные потенциалы. Направление протекания ОВР. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Коррозия металлов.

**Аннотация
Дисциплины «Математика»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-1} Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Матрицы и определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости, аналитическая геометрия в пространстве. Основные положения, законы и методы математики. Пределы и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа и действия над ними. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков. Числовые и степенные ряды. Теория вероятностей. Случайные величины, законы распределения случайных величин. Выборочный метод, оценки параметров распределения.

Аннотация Дисциплины «Физика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности.
			ИД-2 _{опк-1} – Применяет общепрофессиональные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание разделов дисциплины.

Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Работа, мощность, энергия. Механические колебания и волны. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрический ток в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Волновая и квантовая оптика. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра. Элементы физики элементарных частиц.

**Аннотация
Дисциплины «Основы экономики»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-1 _{опк-3} – осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений
2	ОПК-8	способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1 _{опк-8} – выявляет и определяет затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

Содержание разделов дисциплины.

Экономические науки как система. Зарождение и развитие экономической мысли. Процесс производства, обеспечение деятельности производственных подразделений. Собственность и типы организации экономической системы общества. Рынок и рыночный механизм: сущность, виды и структура.

Спрос и предложение. Рыночное равновесие спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения: виды и практическое значение. Теория поведения потребителя и предельной полезности. Издержки производства и оптимизация деятельности. Анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

Введение в макроэкономику. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность. Кризисы и безработица. Осуществление профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений.

Аннотация Дисциплины «Теоретическая механика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Основные положения и законы статики. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Основные задачи статики

Система сходящихся сил. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей. Условия равновесия системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.

Момент силы относительно точки и относительно оси. Пара сил. Теорема о парах сил. Приведение системы пар к простейшему виду. Равновесие системы пар.

Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Частные случаи приведения плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы сил.

Центр масс системы параллельных сил и центр тяжести. Определение положения центра системы параллельных сил и центра тяжести. Методы нахождения положения центра тяжести.

Основные положения кинематики. Система отсчета. Траектория точки. Способы задания движения точки. Определение скорости точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения.

Определение ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения. Касательное и нормальное ускорение. Частные случаи движения точки.

Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорения точек твердого тела в поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Частные случаи вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорость и ускорение точки твердого тела.

Понятие плоского движения твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Теорема о зависимости между скоростями двух точек плоской фигуры. Следствие из теоремы. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений. Определение ускорения любой точки плоской фигуры.

Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки. Переносное движение. Относительная, переносная и абсолютная скорости точки. Относительное, переносное и абсолютное ускорения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Модуль и направление ускорения Кориолиса. Случай поступательного переносного движения.

Основные понятия и законы динамики. Законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки и их интегрирование. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки. Дифференциальные уравнения движения в случае, когда сила зависит от положения точки, скорости, времени.

Общие теоремы динамики точки. Количество движения, момент количества движения, кинетическая энергия точки, работа силы. Теоремы об изменении количества и момента количества движения, теорема об изменении кинетической энергии точки.

Принцип Даламбера для материальной точки. Относительное движение точки. Дифференциальные уравнения движения точки в неинерциальной системе отсчета.

Динамика системы (твердого тела). Внешние и внутренние силы. Момент инерции относительно центра и оси. Радиус инерции. Моменты инерции однородных тел.

Общие теоремы динамики тела. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении главного момента количества движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы.

Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип Даламбера для системы. Динамические реакции. Давление на ось вращающегося тела.

**Аннотация
Дисциплины «Материаловедение»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИД1 _{опк-7} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 _{опк-7} – Применяет современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание разделов дисциплины.

Структура материалов. Пластическая деформация и механические свойства металлов. Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния. Диаграмма железо – цементит. Основы термической обработки. Отжиг и нормализация стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка. Конструкционные стали. Чугуны. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Конструкционные углеродистые и легированные стали. Жаропрочные стали. Инструментальные стали. Износостойкие стали. Пластмассы. Резиновые материалы. Материалы с особыми электрическими свойствами. Материалы с особыми магнитными свойствами.

Аннотация Дисциплины «Экология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД2 _{опк-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня
2	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД2 _{опк-7} – Применяет современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
3	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД2 _{опк-10} – Применяет методы контроля и обеспечения экологической безопасности на рабочих местах

Содержание разделов дисциплины.

Предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии. Структура и границы биосферы. Живое вещество биосферы, его свойства и функции. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера. Экология организмов (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ и экосистем (синэкология). Основные законы экологии. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: принципы рационального природопользования; классификация природных ресурсов; малоотходные и безотходные технологии; энерго- и ресурсосберегающие технологии. Антропогенные воздействия на окружающую среду и ее защита. Загрязнение отходами производства и потребления. Защита от отходов производства и потребления. Шумовое и электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Контроль за качеством окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Экологическая безопасность проводимых работ. Экологический риск. Нормирование качества окружающей среды. Влияние состояния среды на здоровье людей. Профессиональные заболевания. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.

Аннотация Дисциплины «Химия пищи»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИД1 _{опк-5} –Применяет нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности
			ИД2 _{опк-5} – Владеет знаниями стандартов, норм, правил и использует их для разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Содержание разделов дисциплины.

Основные компоненты, факторы и технологические процессы производства продуктов питания растительного и животного происхождения с точки зрения химии пищи. Основные биохимические и микробиологические свойства продуктов питания и основы физико-химических методов анализа с учетом требований нормативно-технической документации в профессиональной деятельности. Вода в пищевых продуктах. Структура, физические, химические свойства. Формы связи влаги в пищевых продуктах. Белковые вещества. Биологические функции белков. Роль белков в питании человека. Качество белков. Белки растительного и животного происхождения. Превращение белков в технологических процессах. Углеводы. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства. Превращение под действием пищеварительных ферментов, в процессе биологического окисления и при хранении и при переработке. Основные функциональные свойства полисахаридов. Углеводы – как физиологически необходимые структурообразующие ингредиенты пищи. Липиды. Структура, физико-химические и функционально-технологические свойства жиров. Пищевая ценность масел и жиров. Превращение липидов при производстве, хранении и переваривании в организме под действием ферментов. Методы выделения из сырья и пищевых продуктов. Анализ свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на эффективность технологического процесса и качество готовой продукции с точки зрения химии пищи. Нормативная документация регламентирующая требования к качественному составу продуктов питания животного происхождения. Микронутриенты: значение в организации производства продуктов питания растительного и животного происхождения; влияние на качество и безопасность сырья и готовой продукции. Пищевые кислоты. Состав и особенности химического строения пищевых кислот. Общая характеристика кислот пищевых объектов. Пищевые кислоты и их влияние на качество продуктов. Регуляторы кислотности пищевых систем. Методы определения кислот в пищевых продуктах. Витамины. Общая характеристика, химическая природа, физиологическое значение, суточная потребность и источники витаминов. Гипо- и гипervитаминозы. Антивитамины. Влияние различных способов и режимов технологической обработки и хранения на стабильность витаминов. Способы витаминизации пищевых продуктов. Методы определения витаминов в сырье и пищевых продуктах. Минеральные вещества. Микро- и макроэлементы в пищевых продуктах. Роль минеральных компонентов в функционировании иммунной системы. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Влияние минеральных веществ на устойчивость пищевых систем при производстве пищевых продуктов. Методы определения минеральных веществ. Фенольные вещества. Классификация. Содержание в пищевых продуктах. Свойства фенольных соединений. Дубильные вещества, их характеристика и свойства. Ферменты. Общие свойства ферментов. Ферментативная кинетика. Классификация и номенклатура ферментов. Гидролитические ферменты. Ферменты, их использование в пищевых технологиях. Применение ферментов в пищевых технологиях. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов. Технологический

контроль качества и безопасности сырья и готовой продукции, применение стандартов, норм, правил для разработки нормативно-технической документации, направленных на совершенствование технологий. История науки о пище и рациональном питании. Питание как составная часть процесса формирования здорового образа жизни, концепция здорового питания. Источники и формы пищи. Натуральные, комбинированные и искусственные продукты. Основные пищеварительные процессы. Схемы процессов переваривания макронутриентов. Правовые и этические акты, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов. Критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов. Аспекты создания продуктов детского, профилактического, лечебного и специального назначения. Продукты питания для алиментарной коррекции нарушенного гомеостаза: функциональные ингредиенты и продукты. Современные проблемы и основы рационального питания. Концепция сбалансированного, функционального и адекватного питания. Рацион современного человека, рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания. Окружающая среда как основной источник загрязнения продуктов питания из растительного сырья. Влияние на качество и безопасность сырья и готовой продукции животного происхождения. Значение стандартов, норм, правил в организации производства продуктов питания и их необходимость для разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Аннотация
Дисциплины «Основы информационных технологий»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-14;	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД1 _{опк-14} - Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения и предназначенные для решения математических моделей, описывающих физико-механические процессы и явления в машинах, конструкциях, композитных структурах, установках, оборудовании и других объектах современной техники

Содержание разделов дисциплины.

Постановка задачи. Формирование математической модели. задачи. Создание программного продукта. Реализация программного продукта. Структурное программирование, его основные принципы. Объектно-ориентированное программирование, его основные принципы. Логические выражения. Структура оператора безусловной передачи управления. Структура оператора условной передачи управления в полной и укороченной формах. Структура оператора множественного выбора. Структура оператора цикла с предусловием. Структура оператора цикла с постусловием. Структура оператора цикла с параметрами. Поиск и сортировки. Интерфейс пользователя, численные и символьные вычисления, построение графиков, действия над матрицами и векторами. Численные и аналитические методы решения алгебраических систем уравнений, численное и символьное решение нелинейных алгебраических уравнений дифференцирование и интегрирование. Реализация на языке программирования Python численных методов решения задачи Коши, краевых задач. Метод Эйлера, метод Рунге-Кутты. Локальная интерполяция, глобальная интерполяция, полином Лагранжа, метод наименьших квадратов. Программирование графического интерфейса программ. Определение типовых компонентов окна. Реализация математических моделей в виде прикладного программного обеспечения.

Аннотация Дисциплины «Соппротивление материалов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности ИД2 _{опк-1} – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Задачи курса. Основные принципы. Расчетная схема. Внутренние силы. Напряжения и деформации. Допускаемые напряжения. Методы оценки прочности. Статические моменты сечения. Центр тяжести сечения. Моменты инерции сечения. Центральные и главные оси сечения. Моменты сопротивления и радиусы инерции сечения. Геометрические характеристики прямоугольника и круга. Метод сечений. Построение эпюр внутренних сил. Дифференциальные зависимости при изгибе. Правила проверки эпюр. Растяжение. Закон Гука при растяжении. Определение напряжений и расчет на прочность. Определение деформаций и расчет на жесткость. Сдвиг (срез). Закон Гука при сдвиге. Кручение. Определение напряжений и расчет на прочность. Определение деформаций и расчет на жесткость. Понятие о напряженном состоянии. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Круг Мора. Обобщенный закон Гука. Удельная потенциальная энергия деформации и ее составляющие. Теории прочности. Виды изгиба. Определение напряжений и расчет на прочность при чистом изгибе. Расчет на прочность при поперечном изгибе. Касательные напряжения при поперечном изгибе (формула Журавского). Эквивалентные напряжения при изгибе. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров.

**Аннотация
Дисциплины «Электротехника и электроника»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
2	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 _{опк-7} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание разделов дисциплины.

Основные определения, топологические параметры. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет трехфазных электрических цепей. Анализ и расчет магнитных цепей. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Электроизмерительные приборы. Электромагнитные устройства, трансформаторы. Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины. Элементная база современных электронных устройств. Усилители электрических сигналов. Источники вторичного электропитания. Элементы цифровой электроники.

**Аннотация
Дисциплины «Физические основы теплотехники»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
			ИД2 _{опк-1} – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности
2	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 _{опк-7} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 _{опк-7} – Применяет современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание разделов дисциплины.

Основные понятия и определения. Современные тенденции развития техники и технологий. Первый закон термодинамики. Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел с применением физико-математического аппарата. Термодинамические процессы рабочих тел. Сущность второго закона термодинамики, его основные формулировки. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и паросиловых установок Основные понятия и определения теории теплообмена. Физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Лучистый теплообмен. Сложный теплообмен (Теплопередача)

Аннотация Дисциплины «Теория машин и механизмов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ИД2 _{опк-1} – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Основные определения; группы и виды машин, разработка рабочей проектной и технической документации; название звеньев, кинематических пар и их условное обозначение; классификация кинематических пар и кинематических цепей; структурные формулы кинематических цепей; избыточные связи и подвижности; рациональные механизмы; принцип образования механизмов, расчет и проектирование деталей и узлов; структурные группы Ассура; порядок и класс групп Ассура; последовательность проведения структурного анализа механизмов.

Основные задачи и методы кинематического анализа; аналитический и графический методы исследования; понятие вычислительного масштаба; виды относительного движения особой точки группы Ассура; формальный метод записи векторных уравнений по определению скорости и ускорения особой точки.

Задачи силового расчета; классификация сил, действующих на звенья механизма; определение сил инерции для различных видов движения звеньев; статическая определимость кинематических цепей; методика силового расчета для различных групп Ассура; кинетостатика ведущего звена; теорема Жуковского о «жестком рычаге»; свойства «рычага Жуковского».

Общие сведения о зубчатых механизмах; редукторы и мультипликаторы; передаточное отношение последовательного и ступенчатого ряда зубчатых колес; паразитные колеса; зубчато-рычажные механизмы; формула Виллиса; передаточное отношение планетарных механизмов; основная теорема зацепления и ее следствие; эвольвента окружности и ее свойства; уравнение эвольвенты в полярных координатах; эвольвентное зацепление; основные параметры нормального эвольвентного зубчатого колеса.

Основные понятия о кулачковых механизмах; классификация кулачковых механизмов по виду преобразования движения, типу толкателя, способу замыкания; задачи анализа кулачковых механизмов; центральной и рабочей профили кулачка; метод обращения движения (инверсий); основное и дополнительные условия синтеза; понятие угла давления в кулачковом механизме; законы движения толкателя; явление «мягкого» и «жесткого» удара; последовательность синтеза кулачкового механизма; методика выбора минимального радиуса кулачка.

Аннотация Дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-2} - Применяет нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности
			ИД2 _{ОПК-5} – Владеет знаниями стандартов, норм, правил и использует их для разработки нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Содержание разделов дисциплины.

Предмет метрологии. Основные условия измерений и результат. Качество измерений. Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц SI. Виды измерений. Методы измерений. Средства измерений для применения в профессиональной деятельности. Эталоны. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности. Технические основы ОЕИ. Метрологическая служба и ее деятельность. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Техническая документация (графики работ, инструкции, планы, сметы и т.п.). Государственный метрологический надзор. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Посадки в типовых соединениях. Система допусков и посадок для подшипников качения. Резьбовые и шлицевые соединения. Допуски зубчатых и червячных передач. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Виды стандартов и категории нормативных документов. Технические регламенты Таможенного союза. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. Термины и определения по сертификации. Порядок сертификации. Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации. Схемы сертификации и декларирования. Системы сертификации. Декларирование соответствия Таможенного союза ЕАЭС. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Аннотация Дисциплины «Основы профессиональной деятельности»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-4} – Понимает принципы работы современных информационных технологий
			ИД2 _{опк-4} – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
2	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД1 _{опк-6} – Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
			ИД2 _{опк-6} – Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Содержание разделов дисциплины. Задачи дисциплины и ее содержание. Состояние пищевой промышленности и основные направления ее развития. Направления развития пищевой промышленности. Теории питания. Задачи пищевой промышленности в решении продовольственной задачи. Классификация пищевых производств. Организационная структура пищевых производств России. Принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Машинно- аппаратурные схемы (МАС) и оборудование линий по производству формового хлеба и батончиков. МАС поточной линии производства формового хлеба. МАС поточной линий производства батончиков. Бункеры для хранения муки, мукопросеиватели, тестомесильная машина непрерывного действия, тоннельная печь.

Машинно-аппаратурная схема и оборудования линии производства макаронных изделий. МАС линии производства короткорезанных макаронных изделий. Макаронный пресс, ленточная сушилка.

Машинно-аппаратурная схема и оборудование линии производства карамели с начинкой. МАС линии производства карамели. Змеевиковый вакуум-аппарат, карамелеобкаточная и карамелеформовочная машины. Ящичная солодовня, четырехвальцовая дробилка, сусловарочный аппарат, бродильный танк

Машинно-аппаратурная схема и оборудование свеклосахарного производства. Схема подготовки свеклы к переработке. Диффузионный аппарат, аппарат I сатурации. Схема многоступенчатой выпарной установки

Машинно- аппаратурная схема и оборудование пивоваренного производства. МАС производства солода. МАС производства пива из солода

Машинно- аппаратурная схема производства молочнокислых продуктов. МАС производства вареных колбас. МАС производства рыбных пресервов.

Принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Аннотация Дисциплины «Основы технологии машиностроения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 _{опк-8} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 _{опк-8} – Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
2	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД1 _{опк-10} – Использует методы и регламенты контроля для обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
			ИД2 _{опк-10} – Использует методы и регламенты контроля для освоения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
3	ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИД1 _{опк-11} – Применять методы контроля качества технологических машин и оборудования
			ИД2 _{опк-11} – Использует анализ причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывает мероприятия по их предупреждению

Содержание разделов дисциплины. Влияние механической обработки на состояние поверхностного слоя заготовки. Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин. Основы базирования деталей. Виды баз. Принцип единства (совмещения) баз. Принцип постоянства баз. Классификация и назначение приспособлений. Базирование деталей в приспособлении. Точность в машиностроении. Причины возникновения погрешностей при обработке заготовок. Оценка точности обработки деталей статистическими методами. Кривые плотности распределения отклонений размеров по законам: нормального распределения, равной вероятности, треугольника и другим. Методы достижения заданной точности при обработке. Основные виды связей между поверхностями деталей машины. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Свойства размерных цепей. Погрешность замыкающего звена размерной цепи. Общие понятия и определения припусков на механическую обработку. Методы определения припусков: табличный и расчетно-аналитический. Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки. Основные этапы проектирования единичных технологических процессов. Исходные данные для проектирования. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Типовые технологические процессы. Групповые технологические процессы. Основные направления автоматизации производства в механических цехах. Автоматизация производства на базе станков с ЧПУ. Автоматические линии из агрегатных станков. Обработывающие центры. Структура и содержание технологического процесса сборки. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Последовательность и содержание сборочных операций. Техничко-экономический анализ вариантов сборки. Обеспечение точности при сборке машин.

**Аннотация
Дисциплины «Основы проектирования»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-12	Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ИД1 _{опк-12} – Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадии эксплуатации
			ИД2 _{опк-12} – Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования и изготовления

Содержание разделов дисциплины.

Структура проектирования. Принципы, законы и методы проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. Объекты проектирования. Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Управление проектированием. Составление научных отчетов по выполненному заданию и внедрение результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Конструирование машин и автоматов пищевых производств. Основные характеристики материалов. Основные требования к конструкциям и конструированию. Принципы конструирования. Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Проектирование технического оснащения рабочих мест, с размещением технологического оборудования. Этапы конструирования машины. Основы разработки технологического процесса изготовления машины. Внедрение результатов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. Разработка последовательности сборки машины. Методика конструирования.

**Аннотация
Дисциплины «Основы бережливого производства»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД1 _{опк-3} – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
2	ОПК-7	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 _{опк-7} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Содержание разделов дисциплины.

Современные методы повышения эффективности организации производства. Принципы и инструменты бережливого производства, учитывающие экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня. Ключевые факторы успеха для внедрения бережливого производства.

Способы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства. Кайдзен, Пять С, Матрица приоритезации, компания красных ярлыков, инструменты процесса преобразований.

Аннотация Дисциплины «Процессы и аппараты»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД1 _{опк-1} – Применяет естественнонаучные знания и методы математического анализа в профессиональной деятельности
		ИД2 _{опк-1} – Применяет общеинженерные знания и методы математического моделирования в профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Предмет и задачи курса. Классификация основных процессов. Значение информации о современных процессах и аппаратах для развития пищевой промышленности: современные задачи и тенденции развития, общие научные принципы анализа и расчета процессов и аппаратов, базирующиеся на знании основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Методы математического анализа и математического моделирования в процессах и аппаратах. Методы математического анализа: дифференциальное и интегральное исчисления в процессах и аппаратах. Методы математического моделирования процессов и аппаратов: принципы построения моделей; этапы построения моделей; классы методов математического моделирования. Применение теории подобия при исследовании процессов и аппаратов. Инварианты и константы подобия. Физическое подобие. Три теоремы подобия и их практическое значение. Методы анализа размерностей. Гидравлические процессы. Жидкие технологические среды, как объект исследования. Гидростатика. Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера. Основное уравнение гидростатики. Сила давления. Относительный покой жидкости. Гидродинамика. Методы описания движения жидкости. Виды движения и их классификация. Кинематические характеристики движения жидкости. Уравнения неразрывности для жидкости и газов. Дифференциальные уравнения движения реальной и идеальной жидкостей. Характеристическое уравнение. Интеграл Бернулли, его энергетический смысл. Уравнение Бернулли и его геометрический смысл. Практическое приложение уравнения Бернулли. Гидродинамические режимы движения вязкой жидкости: ламинарный и турбулентный. Точное решение дифференциальных уравнений Навье-Стокса для движения жидкости в цилиндрической трубе круглого сечения. Коэффициент сопротивления при ламинарном движении. Турбулентное движение. Структура турбулентного потока. Характер и виды потерь энергии при турбулентном течении. Местные сопротивления. Гидравлические машины. Классификация гидромашин для транспортировки жидкостей и газов. Основные параметры работы насосов и их характеристики. Насосные установки. Способы регулирования работы динамического насоса на сеть. Устройство, принцип работы, области применения динамических и объемных насосов. Механические процессы. Измельчение твердых материалов. Расход энергии. Дробилки для крупного и тонкого измельчения. Сортирование и смешение твердых материалов. Гидромеханические процессы и аппараты. Роль гидромеханических процессов в пищевой промышленности. Классификация гидромеханических процессов. Сопротивление движению тела при различных гидродинамических режимах. Основы теории осаждения. Отстаивание. Движение жидкостей через зернистые и пористые слои. Псевдоожижение. Фильтрация суспензий и очистка газов от пыли на фильтрах. Центробежное отстаивание и центробежное фильтрование. Разделение неоднородных сред в циклонах. Перемешивание. Интенсивность и эффективность перемешивания. Расчет мощности на механическое перемешивание. Конструкции мешалок. Пневматическое, циркуляционное и другие виды перемешивания. Тепловые процессы и

аппараты. Значение процессов теплообмена в пищевой промышленности. Виды переноса тепла, их характеристики. Основы теплопередачи. Уравнение теплопроводности. Конвекция и теплоотдача. Основы подобия тепловых процессов. Определение средней движущей силы процесса теплопередачи при переменных температурах теплоносителей. Промышленные способы подвода и отвода теплоты в технологической аппаратуре. Теплообменные аппараты. Схема расчета теплообменников. Выпаривание. Физическая сущность процесса. Методы проведения выпаривания. Однокорпусные и многокорпусные выпарные установки. Материальный и тепловой балансы для выпарной установки. Общая и полезная разность температур. Тепловые потери в установках. Определение расхода греющего пара и поверхности теплообмена. Многократное выпаривание. Сущность и преимущества многократного выпаривания. Массообменные процессы и аппараты. Основы массопередачи в системах со свободной границей раздела фаз. Законы фазового равновесия. Материальный баланс и уравнение рабочей линии. Направление процессов массопереноса, их обратимость. Молекулярная и турбулентная диффузия. Уравнение массоотдачи. Коэффициенты массоотдачи. Движущая сила процесса. Критерии диффузионного подобия. Основное уравнение массопередачи. Коэффициенты массопередачи и их выражения. Средняя движущая сила процессов массопередачи. Общие методы интенсификации процесса массопередачи. Абсорбция. Особенности массопередачи в системах с твердой фазой. Механизмы переноса в твердых телах, нестационарность массопереноса в твердых телах. Способы массопередачи в системах с твердой фазой. Непрерывный и ступенчатый контакт фаз в массообменных аппаратах. Пути интенсификации массообменных процессов. Общая характеристика процессов кристаллизации из растворов и расплавов. Материальный и тепловой балансы кристаллизатора. Кинетика процесса кристаллизации. Скорость роста кристаллов. Диффузионное сопротивление и сопротивление, обусловленное кристаллохимической реакцией на поверхности. Движущая сила процесса. Пути интенсификации процесса. Общая характеристика процесса сушки. Общая схема конвективной сушилки. Материальный и тепловой балансы конвективной сушилки. Действительная и теоретическая сушилки. Кинетика процесса сушки. Формы связи влаги с материалом. Движущая сила процесса. Критическая и равновесная влажность материала. Кривые кинетики сушки. Продолжительность первого и второго периода сушки. Классификация и конструкции сушилок.

**Аннотация
Дисциплины «Техническая механика»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-12	Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ИД-1 _{опк-12} – Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадии эксплуатации
			ИД-2 _{опк-12} – Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования и изготовления
2	ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИД-1 _{опк-13} – Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования
			ИД-2 _{опк-13} – Применяет стандартные методы расчета при проектировании узлов технологических машин и оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Требования и критерии, предъявляемые к деталям для повышения работоспособности и надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации. Назначение, классификация, принципы работы и стандартные методы расчета при проектировании деталей: механических передач; валов и осей; подшипников качения и скольжения; разъемных и неразъемных соединений; муфт.

Назначение, классификация, принципы работы и стандартные методы расчета при проектировании узлов: конвейеров с гибким тяговым органом; конвейеров без тягового элемента; пневматического и гидравлического транспорта; механизмов грузоподъемных машин; погрузочно-разгрузочных и штабелеукладочных машин.

Аннотация

Дисциплины «Физико-механические свойства и методы обработки пищевых сред»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИД1 _{опк-7} – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			ИД2 _{опк-7} – Применяет современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
2	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД1 _{опк-9} – Использует методы и регламенты внедрения нового технологического оборудования
			ИД2 _{опк-9} – Использует правила, методы и регламенты освоения нового технологического оборудования

Содержание разделов дисциплины: Введение. Структура курса. Классификация основных реологических свойств материалов. Классификация дисперсных пищевых систем.

Описание структурно- механических свойств пищевых продуктов (графики течения, функциональные зависимости). Приборы для определения сдвиговых, компрессионных и поверхностных характеристик (устройство, принцип действия, достоинства и недостатки).

Закон Планка как основа классификации физических методов. Классификация физических методов обработки пищевых продуктов. Теоретические основы нагрева пищевых продуктов инфракрасными лучами. Законы Вина, Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Бугера. Источники ИК-излучения. Классификация их. Основы инженерного расчета терморadiационных установок. Методы определения и расчета электрофизических характеристик пищевых продуктов. Конструкции конденсаторов. Электроконтактный нагрев. Закон Джоуля-Ленца. Сущность процесса. Гистерезис. Использование токов высокой частоты в различных технологических процессах при обработке пищевых продуктов. Основы теории высокочастотного нагрева пищевых продуктов. Отличие высокочастотного нагрева от конвективного. Мощность рассеивания. Классификация акустических колебаний. Способы генерации акустических колебаний. Скорость распространения ультразвука в различных средах. Источники ультразвука, классификация их. Частота ультразвуковых колебаний. Волновое сопротивление среды. Кавитация. Формула Релея. Экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Связь технологических процессов пищевой промышленности с реологией. Общие основы использования структурно- механических свойств пищевых сред при расчете технологического оборудования. Основные процессы, учитывающие реологические параметры. Течение пищевых сред в трубах прямоугольного сечения. Течение пищевых сред в различных каналах пищевых машин и

аппаратов. Расчет валкового нагнетателя. Расчет трубопроводов. Расчет
смесителя. Расчет экструдера. Внедрение и освоение нового технологического
оборудования

**Аннотация
Дисциплины «Теория технологического потока»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД1 _{опк-9} – Использует методы и регламенты внедрения нового технологического оборудования
			ИД2 _{опк-9} – Использует правила, методы и регламенты освоения нового технологического оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Организация и строение технологического потока Основы проектирования технического оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Вопросы освоения вводимого оборудования.

Функционирование, развитие и прогнозирование технологического потока. Особенности работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции. Особенности проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Аннотация
Дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИД1 _{опк-13} Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования
			ИД2 _{опк-13} Применяет стандартные методы расчета при проектировании узлов технологических машин и оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Основные определения. Потребность возникновения и развития САПР. Преимущества САПР. САПР как целевая организационно-техническая система. Общая характеристика программного обеспечения САПР. Проектирование в среде Компас-3D. Параметрические возможности графических редакторов. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Автоматизированное проектирование спецификаций. Работа с растровыми объектами. Машиностроительные библиотеки Компас для конструктора. Прикладные библиотеки технолога-машиностроителя. Общая характеристика системы APM Win Machine. Расчет передач вращения в системе Win Trans. Расчет валов и осей в системе Win Shaft. Расчет подшипников качения в системе Win Bear, Расчет приводов произвольной структуры в системе Win Drive. Расчет и анализ соединений в машиностроении в системе Win Joint. Моделирование и анализ рычажных механизмов в системе Win Slider. Моделирование и проектирование кулачковых механизмов в системе Win Cam. Анализ плоских ферменных конструкций в системе WinTruss. Анализ балочных элементов конструкций в системе WinBeam Анализ напряженно-деформированного состояния трехмерных стержневых, пластинчатых и плитных конструкций в системе WinStructure 3D.

Аннотация
Дисциплины «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.

Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.

Аннотация Дисциплины «Холодильная техника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Параметры состояния вещества. Фазовые превращения вещества. Способы получения низких температур. Термодинамические диаграммы состояния. Законы термодинамики в холодильной технике. Термодинамические процессы в холодильной технике. Классификация холодильных машин. Сухой и влажный ход компрессора. Одноступенчатые парокompрессионные холодильные машины. Многоступенчатые парокompрессионные холодильные машин. Рабочие вещества холодильных машин. Хладоносители. Компрессоры холодильных машин. Теплообменная и вспомогательная аппаратура холодильных установок. Способы регулирования параметрами охлаждаемого объекта. Системы охлаждения холодильных камер. Холод в мясоперерабатывающей промышленности. Холод в молочной промышленности. Холод в других отраслях пищевой промышленности. Холод в торговле и общественном питании. Пуск, регулирование и останов холодильной установки. Основы безопасной эксплуатации холодильных установок.

Аннотация Дисциплины «Технологическое оборудование тепломассообменных процессов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет контроль, диагностику вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Классификация машин и аппаратов пищевых производств. Научное обеспечение процессов темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред. Классификация оборудования Основные требования к технологическим процессам и оборудованию. Аппараты для нагревания, уваривания и варки пищевых сред. Выпарные аппараты и установки. Развариватели крахмалосодержащего сырья. Заторные и сусловарочные аппараты. Ошпариватели и бланширователи для фруктов и овощей. Автоклавы, пастеризаторы и стерилизаторы. Экструдеры. Основы инженерных расчетов оборудования для темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред.

Научное обеспечение процесса сушки. Классификация оборудования. Шахтные и рециркуляционные сушилки. Барабанные сушильные агрегаты. Конвейерные сушилки. Агрегаты с кипящим и виброкипящим слоями. Распылительные сушилки. Вакуум-сублимационные сушилки. Микроволновые сушильные установки.

Научное обеспечение процессов выпечки и обжаривания пищевых сред. Классификация оборудования. Печи с канальным обогревом. Печи с комбинированной системой обогрева. Туннельные печи с канальным рециркуляционным обогревом. Печи с электрообогревом. Оборудование для ошпаривания и опаливания. Обжарочные аппараты, печи для запекания и жаровни. СВЧ- установки для обработки сырья и полуфабрикатов. Основы инженерных расчетов оборудования для выпечки и обжаривания пищевых сред.

Научное обеспечение процессов охлаждения и замораживания пищевых сред. Классификация оборудования. Охладительные установки и охладители. Камеры охлаждения и замораживания. Морозильные аппараты. Фризеры, эскимо- и льдогенераторы. Установки криогенного замораживания. Основы инженерных расчетов оборудования для охлаждения и замораживания пищевых сред. Приемка и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

Научное обеспечение процессов диффузии и экстракции пищевых сред. Классификация оборудования. Аппараты для получения диффузионного сока. Установки для получения настоек и морсов. Аппараты для экстракции растительного масла.

Аппараты для получения экстрактов из животного сырья. Основы инженерных расчетов оборудования для ведения процессов диффузии и экстракции пищевых сред.

Научное обеспечение процесса кристаллизации пищевых сред. Классификация оборудования. Вакуум-аппараты. Помадосбивальные машины. Кристаллизаторы-охладители. Маслоизготовители и маслообразователи. Кристаллизаторы и декристаллизаторы жировой продукции. Основы инженерных расчетов оборудования для ведения процесса кристаллизации пищевых сред.

Научное обеспечение процесса ректификации пищевых сред. Классификация оборудования. Брагоперегонные установки. Ректификационные установки. Брагорецификационные установки непрерывного действия. Установки для получения абсолютного спирта. Основы инженерных расчетов оборудования для ведения процесса ректификации пищевых сред. Выполнение работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.

**Аннотация
Дисциплины «Технологическое оборудование биотехнологических процессов»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет контроль, диагностику вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины. Технологическая линия производства солода. Технологическая линия производства пива. Технологическая линия производства дрожжей. Технологическая линия производства ферментов. Технологическая линия производства вина. Технологическая линия производства кваса.

Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.

Солодорастильные аппараты. Аппараты для брожения и дображивания. Дрожжевые и дрожжерастильные аппараты. Ферментеры. Заторные аппараты. Оборудование для созревания пищевых сред.

Работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.

**Аннотация
Дисциплины «Технологическое оборудование для фасовки и упаковки
продукции»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} – Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} – Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств, систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
1	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} – Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} – Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Тара и упаковка. Основы организации работ по доводке и освоению технологического процесса фасовки и упаковки в ходе подготовки производства новой продукции. Принципы проектирования технического оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования для фасовки и упаковки продукции.

Оборудование для фасовки и упаковки продукции. Контроль качества монтажа и наладки при испытаниях, сдаче в эксплуатацию и освоении нового оборудования для фасовки и упаковки продукции.

**Аннотация
Дисциплины «Техника пищевых производств малых предприятий»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Техника и технология для производства пшеничной муки;
 Техника и технология для производства растительного масла;
 Техника и технология для производства натуральных соков и нектаров;
 Техника и технология для производства пастеризованного молока;
 Техника и технология для производства этилового ректифицированного спирта;
 Особенности приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания;
 Техника и технология для производства хлеба из пшеничной муки;
 Техника и технология для производства сахарного печенья;
 Техника и технология для производства тортов и пирожных;
 Техника и технология для производства макаронных изделий;
 Техника и технология для производства колбасных изделий;
 Выполнение работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования;
 Техника и технология для производства сливочного масла;
 Техника и технология для производства творога;
 Техника и технология для производства сыра;
 Техника и технология для производства минеральной и питьевой воды;
 Техника и технология для производства мясных консервов для детского питания.

Аннотация Дисциплины «Системное развитие техники пищевых производств»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	ИД1 _{ПКв-7} – Организует внедрение прогрессивных, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
			ИД2 _{ПКв-7} – Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания

Содержание разделов дисциплины.

Развитие технологии и техники в древнем мире. Развитие технологии и техники в средние века. Развитие технологии и техники в период промышленной революции. Развитие технологии и техники в эпоху научно-технической революции. Развитие: диалектический механизм. Новое как результат процесса развития. Технология и техника: диалектика ускорения развития. Технические науки: диалектический процесс развития. Инженерная деятельность: диалектический процесс развития. Пищевые технологии как системы процессов. Модель развития пищевых технологий. Диалектические противоречия пищевых технологий. Аграрно-пищевая технология как системный комплекс. Роторные технологии продуктов питания. Технологические линии как системы машин. Особенности машин, аппаратов и биореакторов как технических систем. Диалектика противоречий конструкций машин, аппаратов и биореакторов. Законы развития технологических линий, конструкций машин, аппаратов и биореакторов как технических систем.

Явления переноса в процессах пищевых технологий. Закономерности переноса в процессах пищевых технологий. Основные дифференциальные уравнения переноса в механике и гидромеханике пищевых сред. Основные дифференциальные уравнения тепло- и массопереноса в пищевых средах. Основные дифференциальные уравнения переноса в процессах биотехнологии. Процессы мойки сельскохозяйственного сырья. Процессы очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Процессы калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Процессы разборки растительного и животного сырья. Процессы измельчения пищевых сред. Процессы сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Процессы разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Процессы смешивания пищевых сред. Процессы формования пищевых сред. Процессы темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред. Процессы сушки. Процессы выпечки и обжарки пищевых сред. Процессы охлаждения и замораживания пищевых сред. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред. Процессы кристаллизации пищевых сред. Процессы ректификации пищевых сред. Процессы ферментации. Процессы брожения пищевых сред. Процессы соления и посола пищевых сред. Процессы созревания пищевых сред. Процессы копчения пищевых сред. Приоритеты научных исследований в пищевых и перерабатывающих отраслях. Адаптация машин, аппаратов и биореакторов к технологическим свойствам пищевых сред и к процессам их обработки. Научная новизна некоторых механических и гидромеханических процессов. Научная новизна некоторых тепло- и массообменных процессов. Научная новизна некоторых биотехнологических процессов.

Особенности инженерного творчества. Уровни сложности технических решений. Методы поиска и синтез новых технических решений. Разрешение типовых технических

противоречий. Порядок подачи заявки на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Специфика описания и структура изобретения. Особенности объектов изобретения. Формула изобретения и ее структура. Чертежи, сопутствующие материалы и документы. Правовые основы реализации объектов интеллектуальной промышленной собственности. Экономические аспекты оценки и реализации объектов промышленной собственности. Техническая новизна некоторых механических и гидромеханических процессов. Техническая новизна некоторых тепло- и массообменных процессов. Техническая новизна некоторых биотехнологических процессов. Технологические линии для пищевых предприятий середины XXI века. Прогнозирование развития технологической линии как системы процессов. Прогнозирование развития структуры технологической системы. Прогнозирование развития элементов технологической системы. Прогнозирование развития связей технологической системы. Верификация прогнозов развития технологической системы. Системный подход к созданию техники пищевых технологий. Диаграммы развития технологических линий. Инженерное обеспечение конкурентоспособности техники. Система технического обслуживания и модернизации техники. Разработка образа пищевого предприятия середины XXI века – необходимое условие системного развития технологии и техники. Заключение.

Аннотация Дисциплины «Экономика и управление производством»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-9	Способен выполнять анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства	ИД1 _{ПКв-9} Выполняет анализ производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства
			ИД2 _{ПКв-9} Выполняет анализ непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства

Содержание разделов дисциплины.

Предмет и задачи курса. Понятие структуры экономики. Базовые принципы и законы экономики, применяемые для обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде). Состав народнохозяйственного комплекса.

Основы предпринимательской деятельности. Цели и субъекты предпринимательства. Организационно-правовые формы предпринимательства. Правовые нормы организации предпринимательской деятельности. Права, обязанности и ответственность субъектов предпринимательства. Предприятие - основное звено рыночной экономики.

Организационные структуры предприятия, их достоинства и недостатки. Производственная структура предприятия. Принципы организации производственного процесса. Производственная мощность. Производственная программа предприятия, методы ее обоснования.

Формирование капитала предприятия и его назначение. Понятие, состав и сущность производственных фондов. Стоимостная оценка основных производственных ресурсов. Износ основных средств. Амортизация. Показатели состояния, движения и использования основных средств. Пути улучшения использования основных производственных фондов. Оборотные средства. Состав, структура и формирование оборотных средств. Показатели эффективности их использования. Определение потребности в оборотных средствах. Пути улучшения использования оборотных средств.

Персонал как ключевой ресурс предприятия. Профессионально-квалификационная структура персонала. Организация, мотивация и оплата труда. Производительность труда и эффективность использования трудовых ресурсов предприятия. Рабочее время и его использование. *Методы и приемы организации труда персонала.* Цель, виды и состав норм затрат труда. Спрос на трудовые ресурсы и рынок труда. Роль государства в системе регулирования оплаты труда в условиях рынка.

Классификации затрат: производственные и непроизводственных. Структура себестоимости и факторы ее снижения. Цена, предложение и спрос. Методы ценообразования. Роль государства в системе регулирования цен. Формирование и распределение прибыли на предприятии. Система показателей рентабельности.

Эффективность хозяйственной деятельности предприятия и состояния его баланса. Понятие инвестиций. Инвестиционные проекты и организация их реализации. Эффективность инвестиционных проектов. Понятие инноваций. Эффективность инновационной деятельности предприятий. Информационное обеспечение инновационной деятельности. Качество и конкурентоспособность продукции и

предприятия, направления их обеспечения. Влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность продукции и производства.

Менеджмент, техника и технология управления. Концепции управления. Характерные черты и стадии менеджмента.

Внутрипроизводственное планирование. Стратегическое, долгосрочное и текущее планирование. Оперативно-календарное планирование. Бизнес-планирование. Организация производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения и предприятия.

Концепция управления персоналом в организации. Принципы подбора персонала. Методы управления персоналом. Эффективность управления группами.

Основные понятия и механизм мотивации. Современные теории мотивации и подходы к мотивации. Необходимость контроля, его виды.

Формы власти и их использование в практике управления. Лидерство. Личностный, поведенческий, ситуационный и другие подходы к лидерству. Процесс принятия решений в бизнесе. Содержание и стадии процесса принятия управленческих решений. Методы принятия решений. Механизм принятия управленческих решений.

Документооборот и делопроизводство. Состав производственной и организационно-распорядительной документации. Программное обеспечение рабочих мест и работников управления.

Виды рисков и факторы, способствующие их возникновению. Пути снижения рисков. Процедуры банкротства.

Аннотация
Дисциплины «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-10	Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций, разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	ИД1 _{ПКв-10} – Выполняет расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций
			ИД2 _{ПКв-10} – Разрабатывает рабочую, проектную и техническую документацию

Содержание разделов дисциплины.

Классификация пищевого оборудования. Выбор материала и влияние его свойств на конструкцию. Основы методологии проектирования машин. Единая система конструкторской документации. Общие принципы конструирования оборудования. Основы теории производительности машин и линий. Основы квалиметрии и теории надежности. РИК аппаратов, работающих под давлением. РИК тепловой аппаратуры. РИК самоустанавливающихся механизмов. РИК оборудования для разделения жидких продуктов. РИК барабанных аппаратов. РИК поршневых машин. РИК ротационных машин. РИК режущих машин. РИК оборудования для разделения сыпучих продуктов. Виброзащита оборудования. Основы РИК автоматов. Методы исследований. Заключение.

**Аннотация
Дисциплины «Монтаж технологических комплексов»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования
3	ПКв-8	Способен производить пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ИД1 _{ПКв-8} Производит пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания технологического оборудования
			ИД2 _{ПКв-8} Производит пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов ремонта технологического оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Способы производства строительно-монтажных работ
 Методы проведения монтажных работ
 Техническая документация.
 Монтажная разметка
 Такелажные работы
 Прием и расконсервация оборудования
 Установка, выверка и закрепление оборудования.
 Монтаж трубопроводов.
 Монтаж электрооборудования.
 Проектно-техническая документация
 Смазка оборудования.
 Обкатка на холостом ходу.
 Обкатка под нагрузкой.
 Приемка-передача оборудования в эксплуатацию.

Аннотация Дисциплины «Системы управления технологическими процессами»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен выбирать и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики и испытаний	ИД1 _{ПКв-3} Выбирает и выполняет проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов.
			ИД2 _{ПКв-3} Выбирает и выполняет проверку и отладку систем и средств контроля, диагностики и испытаний

Содержание разделов дисциплины.

Виды систем управления. Технические процессы. Рабочие операции, операции управления. Автоматические и автоматизированные системы. Механизация и автоматизация. Предпосылки автоматизации. Проверка и отладка систем и средств автоматизации технологических процессов. Проведение осмотра, проверки, настройки и отладки систем и средств контроля, диагностики и испытаний. Тестовое и функциональное диагностирование. Регулирование. Методы и принципы управления (по разомкнутому циклу, по отклонению, по возмущению, комбинированные системы). Оптимальное управление. Виды и принцип действия АСР (стабилизирующие, программные, следящие, самонастраивающиеся и др.). Использование преобразования Лапласа для анализа свойств АСР. Передаточная функция, переходной процесс и частотные характеристики АСУ. Объекты регулирования и их свойства. Качество процессов регулирования. Динамические звенья. Исполнительные устройства. Критерии и признаки устойчивости систем. Автоматические регуляторы и их классификация. Составление схем автоматического управления. Основные понятия метрологии. Методы измерений давления и разряжения. Приборы и датчики для измерения температуры. Приборы и датчики для измерения количества и расхода жидкости и газа. Измерение количества твердых и сыпучих материалов. Автоматические весы и дозаторы. Уровнемеры. Измерение плотности жидкости и газа. Измерение рН и химического состава жидкостей и газа. Измерение вязкости жидкостей. Составление функциональных схем автоматизации.

Аннотация
Дисциплины «Диагностика и сервисное обслуживание оборудования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен выбирать и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики и испытаний	ИД1 _{ПКв-3} Выбирает и выполняет проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов.
			ИД2 _{ПКв-3} Выбирает и выполняет проверку и отладку систем и средств контроля, диагностики и испытаний
2	ПКв-5	Способен осуществлять контроль обеспечения бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования и средств автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-5} Осуществляет контроль обеспечения бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-5} Осуществляет контроль обеспечения бесперебойной и безаварийной работы средств автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания

Содержание разделов дисциплины. Диагностика и повышение надёжности систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики и испытаний;

Диагностика (проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования и средств автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания) и повышение надёжности оборудования;

Современные методы контроля и диагностики;

Современное диагностическое приборное обеспечение.

Аннотация Дисциплины «Эксплуатация и ремонт оборудования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	способен разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-4} – разрабатывает инструкции по эксплуатации оборудования, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
			ИД2 _{ПКв-4} – разрабатывает инструкции по эксплуатации средств и систем автоматизации автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
2	ПКв-6	способен формировать производственные задания персоналу по техническому обслуживанию и ремонту автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-6} – формирует производственные задания персоналу по техническому обслуживанию автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
			ИД2 _{ПКв-6} – формирует производственные задания персоналу по ремонту автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
3	ПКв-8	способен производить пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ИД1 _{ПКв-8} – производит пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания технологического оборудования.
			ИД2 _{ПКв-8} – производит пусконаладочные работы по освоению новых технологических процессов ремонта технологического оборудования.

Содержание разделов дисциплины.

1. Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

Виды обслуживания и ремонта оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Формы организации ремонта оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Основные формы технической документации планового технического обслуживания и ремонта оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

2. Особенности ремонта оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

Ремонт оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Результаты профилактического осмотра и принятые меры по устранению выявленных недостатков. Ремонт измельчающего оборудования. Ремонт средств транспортирования: ленточных транспортеров, норий, цепных элеваторов, винтовых транспортеров.

3. Эксплуатация оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

Испытание оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания на холостом ходу. Продолжительность опробования оборудования на холостом ходу. Комплексное опробование оборудования, средств и систем автоматизации, автоматизированных

технологических линий по производству продуктов питания под нагрузкой.
Продолжительность и результаты комплексного опробования комплексного опробования.

Аннотация
Дисциплины «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД1 _{УК-7} – Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД2 _{УК-7} – Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины.

Гимнастика. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Комплексы общеразвивающих упражнений. Комплексы гимнастических упражнений общефизической подготовленности. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Комплексы гимнастических упражнений профессионально-прикладной физической подготовленности. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (спринт). Низкий старт. Прыжки с места. Бег на средние дистанции. Средний старт. Метание. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Бег на короткие и средние дистанции. Прыжки. Оздоровительная ходьба, оздоровительный бег. Методика обучения оздоровительному бегу. Силовая подготовка (гиревой спорт, армспорт).

Комплексы упражнений для воспитания силы рук. Комплексы упражнений для воспитания прыгучести. Комплексы упражнений для воспитания силы ног. Комплексы упражнений для развития гибкости. Комплексы упражнений с отягощениями. Комплексы упражнений с применением тренажерных устройств. Борьба. Греко-римская борьба. Техничко-тактическая подготовка. Вольная борьба. Техничко-тактическая подготовка. Самбо. Техничко-тактическая подготовка. Баскетбол. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Волейбол.

Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Футбол (футзал). Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Общая физическая подготовка. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Бег. Комплексы упражнений для воспитания силы рук, ног, прыгучести. Баскетбол. Волейбол. Футбол (футзал).

Аннотация
Дисциплины «Общие принципы обработки пищевого сырья»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Пкв-7	Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	ИД2 _{пкв-7} Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Обеспечение технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления (научные основы обработки пищевого сырья). Обеспечение технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления (научные основы технологических процессов): основные понятия и законы; классификация и разделение неоднородных систем; теплообменные, массообменные, химические, коллоидные, биохимические и микробиологические процессы

Методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Методы контроля качества сырья. Роль компонентов в технологических процессах производства и хранения сырья.

Анализ причин нарушений технологических процессов и разработка мероприятия по их предупреждению. Анализ причин нарушений в мукомольном, крупяном, макаронном, крахмальном и кондитерском производствах, при переработке животного сырья.

Прогрессивные технологические процессы при изготовлении хлеба, пива, вина, спирта. Соблюдение технологической дисциплины на различных стадиях производства хлеба, пива, спирта.

Оптимальные технологические режимы в сахарном и маслоэкстракционном производствах. Оптимальные технологические режимы в свеклосахарном производстве и при получении растительного масла методом экстрагирования.

Аннотация
Дисциплины «Химическая экспертиза пищевых объектов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	ИД2 _{ПКв-7} Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Теоретические основы химической экспертизы пищевых объектов: основные понятия и законы; классификация методов; органолептические и физико-химические методы.

Обеспечение технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления. Обеспечение технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления на основе химического состава пищевых объектов. Роль компонентов в технологии производства и формировании качества продукции.

Анализ причин нарушений технологических процессов и разработка мероприятия по их предупреждению. Анализ причин нарушений технологических процессов за счет изменения влажности сырья и полупродуктов. Метод высушивания в сушильном шкафу. Экспресс-метод высушивания на приборе К.Н. Чижовой Рефрактометрический метод.

Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий. Определение кислотности. Определение щёлочности. Определение солей кальция. Йодометрический метод Метод Мюллера.

Методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. Окрашенные вещества и цветные реакции в методах исследования. Фотоэлектроколориметрия. Рефрактометрия. Поляриметрия. Кондуктометрия.

Аннотация Дисциплины «Технологические комплексы пищевых производств»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет контроль, диагностику вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Цель и задачи курса. Классификация машин и аппаратов пищевых производств. Линия как объект технологического обеспечения современных технологии. Производительность линии. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линии. Основы проектирования и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.

Осуществление приемки и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

Выбор оптимального варианта оборудования и формирование структур технологических линий.

Машинно-аппаратурные схемы для производства пищевых продуктов путем разборки, сборки и комбинированной переработки животного сырья: пастеризованного молока, первичной переработки животных, вареных и копченых колбас, мясных консервов, сливочного масла, творога, сыра, мороженого, рыбных консервов.

Осуществление контроля, диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.

Научное обеспечение процесса разделения. Классификация оборудования. Отстойники, центрифуги и сепараторы. Фильтры и фильтрующие устройства. Мембранные модули и аппараты. Маслоизготовители и маслообразователи. Прессы. Научное обеспечение процесса смешивания. Классификация оборудования. Мешалки для жидких пищевых сред. Месильные машины для высоковязких пищевых сред. Смесители для сыпучих пищевых сред. Выполнение работ по наладке, настройке и регулировке оборудования. Научное обеспечение процессов темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред. Классификация оборудования. Аппараты для нагревания и варки пищевых сред. Выпарные аппараты и установки.

Ошпариватели и бланширователи. Автоклавы, пастеризаторы и стерилизаторы. Экструдеры. Выполнение работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования.

Аннотация Дисциплины «Техническое обеспечение современных технологий»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания	ИД1 _{ПКв-1} Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
			ИД2 _{ПКв-1} Осуществляет контроль, диагностику вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания
2	ПКв-2	Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования	ИД1 _{ПКв-2} Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования
			ИД2 _{ПКв-2} Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования

Содержание разделов дисциплины.

Техническое обеспечение современных технологий переработки растительного и животного сырья. Цель и задачи курса. Классификация оборудования, технических средств и систем автоматизации пищевых производств. Автоматизированные технологические линии по производству продуктов питания. Требования к оборудованию. Правила приемки, введения в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.

Инженерные задачи технического обеспечения пищевых производств. Структурирование технологических линий. Оптимизация выбора оборудования по переработке животного и растительного сырья. Современные средства контроля и диагностики оборудования при введении в эксплуатацию автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

Наладка, настройка и регулировка оборудования технологических процессов переработки растительного и животного сырья. Научное обеспечение технологических процессов переработки растительного и животного сырья. Классификация оборудования. Принципы работы технологического оборудования. Выполнение работ по наладке, настройке и регулировке оборудования технологических процессов переработки растительного и животного сырья.

Работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Научное обеспечение работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Методики опытной проверки оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. Регламент технического и эксплуатационного обслуживания оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
дисциплины
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	ИД1 _{ПКв-7} Организует внедрение прогрессивных, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
			ИД2 _{ПКв-7} Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания

Содержание разделов дисциплины. Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.

Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие бэчча и эпохи. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции свертки, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.

Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм..

Аннотация

Дисциплины «Научное обоснование развития техники пищевых технологий»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания	ИД1 _{ПКв-7} Организует внедрение прогрессивных, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
			ИД2 _{ПКв-7} Организует внедрение прогрессивных технологических процессов, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания
2	ПКв-9	Способен выполнять анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства	ИД1 _{ПКв-9} Выполняет анализ производственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства
			ИД2 _{ПКв-9} Выполняет анализ непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства

Содержание разделов дисциплины.

Явления переноса в процессах пищевых технологий. Закономерности переноса в процессах пищевых технологий

Основные дифференциальные уравнения переноса в механике и гидромеханике пищевых сред

Основные дифференциальные уравнения тепло- и массопереноса в пищевых средах

Основные дифференциальные уравнения переноса в процессах биотехнологии

Процессы мойки сельскохозяйственного сырья. Процессы очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Процессы калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья

Процессы разборки растительного и животного сырья. Процессы измельчения пищевых сред. Процессы сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред

Процессы разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.

Процессы смешивания пищевых сред. Процессы формования пищевых сред

Процессы темперирования, повышения концентрации и экструдирования пищевых сред

Процессы сушки. Процессы выпечки и обжарки пищевых сред. Процессы охлаждения и замораживания пищевых сред

Процессы диффузии и экстракции пищевых сред. Процессы кристаллизации пищевых сред.

Процессы ректификации пищевых сред

Организация внедрения прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания

Процессы ферментации. Процессы брожения пищевых сред

Процессы соления и посола пищевых сред. Процессы созревания пищевых сред. Процессы копчения пищевых сред

Анализ производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства.