

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 24 » _____ марта _____ 2022 г.

**АННОТАЦИИ
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

Направление

29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии производства и утилизации упаковки из полимерных
материалов

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра:

Материалы и технология

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ подпись

Д.М. Мордасов

_____ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	знает основные требования к оформлению устных и письменных высказываний для осуществления успешной коммуникации
ИД-2 (УК-4) Знает современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	различает способы общения на русском и иностранном языках
ИД-3 (УК-4) Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	знает характер взаимоотношений в современных профессиональных сообществах для установления контактов с ними
ИД-4 (УК-4) Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне
ИД-5 (УК-4) Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	отбирает и использует подходящие методы для осуществления делового общения на русском и иностранном языках, реализуя языковые формы и коммуникативные технологии, характерные для профессиональной среды

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	<i>49</i>
занятия лекционного типа	
лабораторные занятия	
практические занятия	48
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>59</i>
<i>Всего</i>	<i>108</i>

Содержание дисциплины

Практические занятия

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ПР01. Тема. Устройство на работу.

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

ПР02. Тема. Устройство на работу.

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

ПР03. Тема. Компании.

Структура компании, названия отделов.

ПР04. Тема. Компании.

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

ПР05. Тема. Инновации в производственной сфере.

Описание товаров, их особенностей.

ПР06. Тема. Инновации в производственной сфере.

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

ПР07. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Описание дизайна и спецификации товара.

ПР08. Тема. Дизайн и спецификация товара.

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

Раздел 2. Научная коммуникация.

ПР09. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

ПР10. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

ПР11. Тема. Участие в научной конференции.

Описание форм участия в научных конференциях.

ПР12. Тема. Участие в научной конференции.

Проведение игровой научной конференции.

ПР13. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

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

ПР14. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

ПР16. Тема. Презентация исследовательского проекта.

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

Раздел 3. Деловая коммуникация.

ПР17. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Традиционные модели поведения в разных странах.

ПР18. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

ПР19. Тема. Проведение переговоров.

Особенности ведения переговоров в разных странах.

ПР20. Тема. Проведение переговоров.

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

ПР21. Тема. Контракты и соглашения.

Описание форм контрактов и соглашений.

ПР22. Тема. Контракты и соглашения.

Анализ положений контракта.

ПР23. Тема. Управление проектом.

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

ПР24. Тема. Управление проектом.

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

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

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
Контактная работа	
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	59
Всего	108

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы деловой этики

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

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

Тема 2. Этические принципы и нормы в деловом общении

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

Раздел 2. Профессиональная этика

Тема 1. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики

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

Тема 2. Кодексы профессиональной этики

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

Раздел 3. Деловое общение

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

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

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

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки

зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Раздел 4. *Управленческое общение*

Тема 1. *Законы управленческого общения*

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. *Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях*

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

Раздел 5. *Имидж делового человека*

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

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

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

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.03 Организация, методы и средства научно-исследовательской деятельности**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Знание методов системного подхода	Знание основ системного подхода.
	Знание эмпирических основ науки.
	Знание методических основ науки.
	Знание методов анализа и синтеза, индукции и дедукции, абстрагирования и обобщения.
	Знание основ постановки и проведения экспериментальных исследований как метода научного познания.
	Знание классификации и особенностей различных типов экспериментальных исследований: качественный и количественный эксперимент, прямой и модельный эксперимент, промышленный эксперимент, активный и пассивный эксперимент.
	Знание принципов, методов и методик измерений.
	Знание способов обработки экспериментальных данных.
ИД-2 (УК-1) Умение применять методы системного подхода при анализе проблемных ситуаций и выработке стратегий действий	Умение осуществлять постановку и проведение экспериментальных исследований
	Умение обрабатывать экспериментальные данные, представлять результаты измерений.
	Умение проводить анализ полученных данных и предлагать пути разрешения проблемных ситуаций с позиций системного подхода.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) Умение организовывать и руководить работой команды	Умение ставить задачи и выбирать методы проведения научных исследований
	Умение оценивать уровень профессиональных достижений и показателей качества работ.
	Умение проводить деловые совещания.
ИД-2 (УК-3) Умение организовывать обсуждение полученных результатов и намечать направления исследований	Умение организовывать обсуждение полученных результатов
	Умение проводить анализ полученных результатов и вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели
ОПК-1. Способен использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления	
ИД-1 (ОПК-1) Умение собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию	Знание методов поиска и источники научно-технической информации
	Умение собирать, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Умение выявлять основные тенденции развития технологических процессов отрасли
ИД-2 (ОПК-1) Умение использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности	Умение проводить патентные исследования
	Умение оформлять документацию на объекты интеллектуальной собственности
	Умение использовать новейшие достижения науки и техники при постановке задач научных исследований.
ОПК-2. Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки	
ИД-1 (ОПК-2) знание методов организации научно-исследовательских работ	Знание особенностей фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР).
	Организация научных исследований в России и за рубежом.
	Организация и порядок выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).
	Знание основных этапов и последовательность выполнения НИР.
ИД-2 (ОПК-2) Умение проводить научные исследования	Умение осуществлять организацию и планирование эксперимента.
	Умение использовать достижения науки и техники при проведении исследований.
	Умение интерпретировать результаты научной деятельности и представлять их в виде научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций.
	Умение выделять научную новизну и практическую значимость проведенных научных исследований.
	Знать структуру диссертации и автореферата диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и основные требования к их содержанию.

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
Контактная работа	100
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	-
практические занятия	48
курсовое проектирование	-
консультации	2
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	80

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы системного подхода. Научные методы познания в исследованиях.

Роль науки и техники в жизни человеческого общества. Основы системного подхода. Эмпирические основы науки. Методические основы науки. Классификация методов. Общелогические методы: анализ и синтез, индукция и дедукция, абстрагирование и обобщение. Общая схема научного исследования. Постановка и проведение экспериментальных исследований как метода научного познания. Классификация и особенности различных типов экспериментальных исследований: качественный и количественный эксперимент, прямой и модельный эксперимент, промышленный эксперимент, активный и пассивный эксперимент. Принципы, методы и методики измерений. Способы обработки экспериментальных данных и представления результатов измерений.

Тема 2. Анализ и систематизация отечественной и зарубежной научно-технической информации

Роль научно-технической информации в развитии общества. Полнота, достоверность и оперативность информации как необходимый фактор в решении научно-технических задач. Современные источники научно-технической информации и методы тематически-ориентированного поиска научной информации. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Систематизация отечественной и зарубежной научно-технической информации и патентных источников по теме исследований. Анализ современного уровня знаний по теме. Выявление основных тенденций развития технологических процессов отрасли.

Тема 3. Эксперимент как метод научного познания.

Качественный и количественный эксперимент. Прямой и модельный эксперимент. Промышленный эксперимент. Активный и пассивный эксперимент. Измерения в экспериментальных исследованиях. Физические величины, их единицы и измерения. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерений. Измерение как информационный процесс. Способы обработки экспериментальных данных. Погрешности измерений и их оценка. Абсолютная и относительная погрешность измерений. Систематическая и случайная погрешность измерений. Введение поправок. Оценка и учет случайных погрешностей. Средства измерений. Структура средств измерений. Метрологические характеристики. Оценка погрешностей при измерениях. Влияние условий измерения на погрешности средств измерений. Представление результатов измерений. Анализ полученных данных. Публикация результатов научных исследований.

Тема 4. Интеллектуальную собственность

Проведение патентных исследований. Научно-техническая патентная информация. Аналоги, прототипы, существенные признаки. Оформление документации на объекты интеллектуальной собственности.

Тема 5. Организация научно-исследовательской работы.

Организационная структура научных исследований в Российской Федерации. Подготовка и повышение квалификации научно-технических работников и специалистов. Этапы выполнения научного исследования. Постановка задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Выбор методов проведения научных исследований. Структура научного направления: комплексные проблемы, темы и научные вопросы. Организация и порядок выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Виды научно-исследовательских работ (НИР). Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых НИР. Основные этапы и последовательность выполнения НИР. Формулирование цели и задач исследования. Особенности выполнения отдельных этапов НИР. Методы оценки научно-технической результативности НИР. Организация и планирование эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент. Статистическая обработка результатов экспериментов. Публикация результатов научных исследований. Представление результатов научных исследований в виде научно-технических отчетов, научных докладов и публикаций. Правила написания научных статей. Импакт-фактор журналов. Цитируемость научных публикаций. Система антиплагиата. Основные задачи и этапы опытно-конструкторских работ (ОКР). Этапы процедуры проектирования. Эффективность НИОКР. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе. Организация обмена полученными результатами, способы ведения деловых совещаний. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненных в коллективе.

Тема 5. Нормативная документация в области научных исследований

Требования к диссертациям и авторефератам диссертаций на соискание ученых степеней. Нормативные документы, касающиеся конкурса научных работников. Проведение аттестации работников, занимающих должности научно-педагогических работников. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.04 Конструирование изделий из полимерных и композиционных материалов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки	
ИД-3 (ОПК-2) знание фундаментальных наук при создании новой конкурентоспособной упаковочной продукции	<i>Знает основные понятия, определения, классификации полимерных композиционных материалов</i>
	<i>Знает основные направления конструирования изделий из полимерных и композиционных материалов</i>
Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен разрабатывать техническую документацию на новые виды полиграфической продукции и упаковки, оказывать техническую помощь и осуществлять авторский надзор при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий	
ИД-1 (ОПК-6) умение разрабатывать техническую документацию на новые виды продукции	<i>Умеет разрабатывать техническую документацию на новые виды продукции</i>
Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен обосновывать рациональность разработок и проектировать новые виды полиграфической продукции и упаковки, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	
ИД-1 (ОПК-8) умение проектировать новые виды продукции и обосновывать их рациональность.	<i>Умеет проектировать новые виды продукции и обосновывать их рациональность.</i>

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
Контактная работа	65
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32

практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	43
Всего	108

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Основные понятия, определения, классификации. Полимерные композиционные материалы»

Понятия «конструирование», «конструкция изделия», «конструкционный материал», «композиционный материал». Преимущества и недостатки композиционных полимерных материалов. Состав композиционных полимерных материалов. Наполнители КПМ: порошкообразные, волокнистые, слоистые.

Раздел 2. «Основные направления конструирования изделий из полимерных и композиционных материалов».

Определение технических требований к изделиям из полимерных и композиционных материалов. Создание предварительного эскиза конфигурации изделия. Предварительный выбор вида материала. Определение рационального способа изготовления изделия. Доработка конструкции изделия на технологическую рациональность.

Раздел 3. Постановка нового технологического процесса изготовления изделия.

Характеристика изделия и сырья. Техническая документация на изделие. Требования к изделию по эксплуатационным характеристикам. Эскиз изделия. Расчет основных параметров изделия: объема, массы (для экструзионных изделий – масса одного погонного метра), площади поверхности формования. Оценка технологичности изделия. Обоснование выбора сырья для изготовления изделия.

Выбор и обоснование метода производства полимерных изделий. Технологические параметры процесса переработки и факторы, влияющие на их выбор.

Разработка технологической схемы процесса переработки полимерного материала. Основные стадии технологического процесса переработки. Технологические схемы производства изделий различными методами. Построение технологической схемы производства полимерного изделия с учетом особенностей перерабатываемого материала и производимого изделия.

Выбор стандартных средств технического оснащения технологического процесса. Правила выбора технологического оборудования для производства полимерных изделий: литьевой машины, прессового и экструзионного, термоформовочного оборудования. Правила выбора технологической оснастки.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.05 Оборудование упаковочного производства**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства упаковки и полиграфической продукции	
ИД-1 (ОПК-5) Знание современных конструкций, принципов действия, области применения оборудования упаковочного производства	Знает классификацию машин упаковочного производства
	Знает основные характеристики упаковочного оборудования
	Знает современные конструкции, принципы действия, области применения устройств для дозирования и фасования продукции
	Знает современные конструкции, принципы действия, области применения устройств для сварки пластмасс
	Знает современные конструкции, принципы действия, области применения оборудования для упаковывания в пакеты и оболочки
	Знает современные конструкции, принципы действия, области применения оборудования упаковывания в тубы
	Знает современные конструкции, принципы действия, области применения технологического оборудования для производства картонной тары
ИД-2 (ОПК-5) Умение выбора и расчета технологических и конструктивных параметров оборудования упаковочного производства	Знает особенности транспортного пакетирования продукции
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для дозирования продукции
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры аппаратов для сварки пленочных материалов
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры аппаратов для упаковывания продукции в пакеты из полимерных материалов
	Умеет выбрать и рассчитать технологические и конструктивные параметры оборудования для упаковывания в транспортную тару

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2

	семестр
<i>Контактная работа</i>	84
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<i>Всего</i>	108

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация машин упаковочного производства.

Структурно-функциональная классификация машин упаковочного производства. Общие понятия и определения. Структурные схемы технологического оборудования. Системы управления автоматическим оборудованием.

Раздел 2. Основные характеристики упаковочного оборудования.

Рабочий цикл, рабочий и холостой ходы, производительность. Циклограммы работы технологического оборудования.

Раздел 3. Особенности устройств для дозирования и фасования продукции.

Виды дозирования и фасования. Дозаторы жидкой продукции: ковшевые, камерные, поршневые, урневые. Дозаторы пастообразной продукции: шнеково-поршневой и стаканчиково-поршневой объемные дозаторы. Закономерности дозирования жидкой и пастообразной продукции. Дозаторы сыпучей продукции: барабанные, многопоточные и шнековые объемные дозаторы, весовые дозаторы. Закономерности дозирования сыпучей продукции.

Раздел 4. Устройства для сварки пластмасс.

Сварка нагретыми инструментами. Сварка нагретым присадочным материалом. Сварка газовыми теплоносителями. Ультразвуковая сварка. Сварка токами высокой частоты. Сварочные устройства.

Раздел 5. Оборудование для упаковывания в пакеты и оболочки.

Машины для изготовления пакетов. Машины для упаковывания в пакеты. Пакетоформирующие упаковочные автоматы. Оболочкоформирующие упаковочные автоматы.

Раздел 6. Упаковывание в тубы.

Конструктивные исполнения туб. Изготовление металлических туб. Изготовление пластмассовых и ламинатных туб. Оборудование для наполнения и закрытия туб.

Раздел 7. Технологическое оборудование для производства картонной тары.

Характеристика картонной тары. Формование изделий из бумажной гидромассы. Изготовление изделий из картона. Штанцевальные формы. Технологическое оборудование.

Раздел 8. Транспортное пакетирование продукции.

Характеристика пакетно-контейнерной системы грузоперевозок. Группирование и пакетирование продукции с применением термоусадочных полимерных пленок. Оптимизированные исполнения транспортных пакетов. Группирование и пакетирование продукции с применением растягивающихся полимерных пленок.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.06 Компьютерное моделирование в упаковочном производстве**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления	
ИД-1 (ОПК-4) Знание методов моделирования и проектирования изделий с применением основных прикладных программ	<i>Знает методы моделирования и проектирования изделий с применением основных прикладных программ</i>
ИД-2 (ОПК-4) Умение разрабатывать прикладные программы для решения задач проектирования изделий, технологических процессов их изготовления	<i>Умеет разрабатывать прикладные программы для решения задач проектирования изделий, технологических процессов их изготовления</i>

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	97
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	47
<i>Всего</i>	144

Содержание дисциплины

Раздел 1. КОМПАС-3D

Основные типы документов, Основные элементы интерфейса, Управление изображением модели, Управление режимом отображения детали, Дерево модели

Знакомство с созданием моделей и конструкторской документации сборок, Приемы создания модели сборки, Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов, Разнесение компонентов сборки, Приемы создания спецификации, Система координат и плоскости проекций, Настройка параметров и расчет характеристик моделей, Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц.

Раздел 2. SolidWorks

Основные типы документов, Основные элементы интерфейса, Управление изображением модели, Управление режимом отображения детали, Дерево модели

Знакомство с созданием моделей и конструкторской документации сборок, Приемы создания модели сборки, Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов, Разнесение компонентов сборки, Приемы создания спецификации, Система координат и плоскости проекций, Настройка параметров и расчет характеристик моделей, Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц.

Типовой алгоритм расчета в модуле Simulation Express SolidWorks. Статический анализ прочности детали. Проектирование жизненного цикла изделия в модуле Sustainability SolidWorks. Оценка влияния проекта на окружающую среду в течении всего срока эксплуатации продукта. Сравнение результатов различных проектов для нахождения экологически безопасного решения для продукта и окружающей среды

Раздел 3. Autodesk Inventor

Основные типы документов, Основные элементы интерфейса, Управление изображением модели, Управление режимом отображения детали, Дерево модели

Знакомство с созданием моделей и конструкторской документации сборок, Приемы создания модели сборки, Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов, Разнесение компонентов сборки, Приемы создания спецификации, Система координат и плоскости проекций, Настройка параметров и расчет характеристик моделей, Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.07 Современные методы и средства исследований свойств полимерных
 материалов композитов**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления	
ИД-1 (ОПК-3) Способность анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции при изменении технологических параметров их изготовления	Знает свойства полиграфической продукции и изделий изготавливаемых с применением полиграфических технологий
	Умеет анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции при изменении технологических параметров их изготовления
ОПК-6Способен разрабатывать техническую документацию на новые виды полиграфической продукции и упаковки, оказывать техническую помощь и осуществлять авторский надзор при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий	
ИД-2 (ОПК-6) Умение разрабатывать техническую документацию на новые виды полиграфической продукции и упаковки	Знает техническую документацию на все основные виды полиграфической продукции и упаковки
ИД-3 (ОПК-6) Умение оказывать техническую помощь при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий	Умеет оказывать техническую помощь при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий
ИД-4 (ОПК-6) Способность осуществлять авторский надзор при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий	Владеет способностью осуществлять авторский надзор при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий
ОПК-10Способен анализировать результаты сертификационных испытаний полиграфической продукции, изделий, производимых с использованием полиграфических технологий, упаковки и разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологических процессов	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-1 (ОПК-10) Способность анализировать результаты сертификационных испытаний полиграфической продукции и изделий, производимых с использованием полиграфических технологий	Знает протоколы проведения сертификационных испытаний полиграфической продукции и изделий, производимых с использованием полиграфических технологий
	Умеет анализировать результаты сертификационных испытаний полиграфической продукции и изделий, производимых с использованием полиграфических технологий
ИД-2 (ОПК-10) Способность разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологических процессов	Владеет способностью разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологических процессов

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	2 семестр	3 семестр
Контактная работа	80	128
занятия лекционного типа	32	64
лабораторные занятия	48	64
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		2
промежуточная аттестация	1	2
Самостоятельная работа	27	84
Всего	108	216
Всего	324	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Методики выполнения измерений. Проблемы стандартизации и унификации методов испытаний тары и упаковки. Обзор групп методов, используемых для испытаний тары и упаковки в разных странах. Обзор групп методов, ГОСТов, ОСТов, ТУ и методик используемых для испытаний тары и упаковки в России. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества материалов, используемых для

изготовления тары и упаковки. Выбор параметров и показателей, используемых для оценки качества готовой тары и упаковки

Раздел 2. Стандартные методики испытаний материалов.

Характеристики материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары. Методы испытаний материалов, используемых для производства тары из картона и бумаги тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары.

Лабораторная работа

ЛР02. Обработка экспериментальных данных.

ЛР03. Основные характеристики материалов для изготовления картонной и бумажной тары.

ЛР04. Исследование характеристик гофрокартона.

ЛР05. Определения коэффициента трения упаковочных материалов.

ЛР06. Исследование барьерных свойств полимерных материалов

ЛР07. Исследование сопротивления упаковочных материалов продавливанию.

Раздел 3. Стандартные методики контроля качества тары в процессе её изготовления.

Выборочный контроль качества в процессе производства. Промежуточный контроль качества. Система менеджмента качества

Раздел 4. Стандартные методики испытаний готовой тары.

Методы испытаний готовой тары из картона и бумаги, тканевой, деревянной, стеклянной, полимерной и металлической тары. Категории качества.

Раздел 5. Специфические методики оценки качества тары и упаковки.

Обоснование минимально необходимого набора показателей качества. Планирование экспериментальных исследований для получения необходимой информации. Обработка экспериментальных данных. Интерпретация полученных данных. Выработка предложений по повышению качества продукции.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.08 Современные технологии производства тары и упаковки из ПМ**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства упаковки и полиграфической продукции
ИД-3 (ОПК-5) Знание эффективных и безопасных технических средств и технологий производства тары и упаковки	Знает основные полимерные материалы для производства тары и упаковки
	Знает технологические свойства пластмасс
	Знает эффективные и безопасные технические средства и технологии производства мягкой потребительской тары из пленочных полимерных материалов
	Знает эффективные и безопасные технические средства и технологии производстватары из полимерных пленок и листов методами термоформования
	Знает эффективные и безопасные технические средства и технологии производства выдувной пластмассовой тары
	Знает эффективные и безопасные технические средства и технологии производства литьевой и прессованной тары
	Знает эффективные и безопасные технические средства и технологии производства тары из газонаполненных пластмасс
	ОПК-7 Способен использовать методы оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки, использовать системы и технологические процессы с учетом механико-технологических, эстетических, экономических параметров
ИД-1 (ОПК-7) Умение использовать системы и технологические процессы с учетом качества получаемой продукции	Умеет оценить влияние технологических параметров сварки на прочность швов упаковки
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса производства тары на фасовочно-упаковочных автоматах на качество получаемой мягкой потребительской тары
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса термоформования на качество получаемой тары
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса экструзии с раздувом на качество получаемой тары
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса литья под давлением на качество получаемой тары
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса прессования на качество укупорочных средств
	Умеет оценить влияние технологических параметров процесса производства тары из газонаполненных материалов на качество готового изделия

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	116
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	64
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	64
<i>Всего</i>	180

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные полимерные материалы для производства тары и упаковки.

Полимеры и сополимеры, их классификация. Композиционные полимерные материалы, основные компоненты, входящие в состав композиций. Пленочные полимерные материалы, монопленки, многослойные полимерные пленки, комбинированные пленочные материалы. Листовые полимерные материалы для термоформования упаковки. Полимерные материалы для выдувной упаковки, литевой и прессованной упаковки. Газонаполненные полимерные материалы: вспенивающийся полистирол, пенополиуретан, пенополивинилхлорид. Полимерные материалы для упаковки специальных видов, вспомогательных упаковочных и скрепляющих средств: гофропласт, полимерно-тканевые материалы, обвязочные ленты, липкие ленты. Полимерные покрытия, клеи, герметики.

Раздел 2. Технологические свойства пластмасс.

Теплофизические свойства. Термомеханические свойства: структура аморфных полимеров, физические состояния аморфных и кристаллических полимеров, особенности высокоэластичного состояния полимеров, факторы, определяющие температуру стеклования полимеров, факторы, определяющие величину интервала высокой эластичности полимера.

Реологические свойства: явления, сопровождающие течение расплавов полимеров, деформации, сопровождающие течение полимеров, экспериментальная оценка текучести полимеров.

Раздел 3. Производство мягкой потребительской тары из пленочных полимерных материалов.

Основные виды мягкой потребительской тары. Производство мягкой потребительской тары на фасовочно-упаковочных автоматах. Основные методы сварки

пленок. Расчет и испытания сварных соединений. Расчет расхода материалов на производство мягкой потребительской тары.

Раздел 4. Производство тары из полимерных пленок и листов методами термоформования.

Подготовка листовых заготовок. Нагрев листовых заготовок. Зажим заготовок по контуру. Создание перепада давления. Формование объемной конфигурации. Взаимосвязь конструкции тары со способом формования. Влияние технологических параметров формования на свойства тары. Виды брака термоформованной тары.

Раздел 5. Производство выдувной пластмассовой тары.

Способы производства выдувной тары: экструзия с раздувом, инъекция с раздувом, формование из предварительно экструдированных трубчатых заготовок, технологические параметры процесса экструзии с раздувом. Технологические расчеты процесса экструзионно-выдувного формования: определение размеров заготовки, размеров формирующего инструмента, время цикла процесса формования, разнотолщинность заготовки, рекомендации по ее устранению. Типичные дефекты в процессе изготовления выдувной тары и методы их устранения.

Раздел 6. Производство литевой и прессованной тары.

Особенности технологических процессов литья под давлением термопластов и реактопластов, особенности технологических процессов прессования: прямое и литьевое прессование. Технологические параметры процесса литья под давлением: объем впрыска, скорость впрыска, давление литья, время цикла, технологические параметры переработки литьевых материалов. Технологические параметры процесса прессования изделий: давление прессования, температурные режимы, время цикла, основные режимы переработки пресс-материалов при формовании тары. Основные дефекты при изготовлении литевой и прессованной тары и способы их устранения.

Раздел 7. Производство тары из газонаполненных пластмасс.

Метод литья под давлением. Беспрессовый метод. Метод смешения компонентов заливаемых компаундов. Экструзия листовых упаковочных материалов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.09 Оптимизационное проектирование оборудования отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Знание методов оптимизации в задачах проектирования технологических процессов и оборудования по производству полимерной тары и упаковки	Знает методы оптимизации режимных и конструктивных параметров технологического оборудования
	Знает особенности проектирования технологических процессов и оборудования по производству полимерной тары и упаковки прессованием
	Знает особенности проектирования технологических процессов смешения и смесительного оборудования
	Знает особенности проектирования технологических процессов вальцевания и валкового оборудования
	Знает особенности проектирования технологических процессов и оборудования по производству полимерной тары и упаковки методом литья под давлением
	Знает особенности проектирования технологических процессов экструзии и экструзионного оборудования
ОПК-7 Способен использовать методы оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки, использовать системы и технологические процессы с учетом механико-технологических, эстетических, экономических параметров	
ИД-2 (ОПК-7) Умение использовать методы оптимизации технологических процессов и оборудования по производству полимерной тары и упаковки	Умеет использовать методы оптимизации при проектировании прессового оборудования
	Умеет использовать методы оптимизации при проектировании смесительного оборудования
	Умеет использовать методы оптимизации при проектировании валкового оборудования
	Умеет использовать методы оптимизации при проектировании термопластавтоматов
	Умеет использовать методы оптимизации при проектировании экструзионного оборудования

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	1 семестр	2 семестр
Контактная работа	33	119
занятия лекционного типа	16	48
лабораторные занятия		

практические занятия	16	64
курсовое проектирование		2
консультации		2
промежуточная аттестация	1	3
Самостоятельная работа	39	61
<i>Всего</i>	72	180

Содержание дисциплины

Раздел 1. *Понятия, принципы и методы дисциплины.*

Методы оптимизации режимных и конструктивных параметров технологического оборудования. Линии уровня функций состояния.

Раздел 2. *Оптимизация прессового оборудования.*

Конструирование и расчет прессов. Силовой анализ прессы. Расчет и основные сведения о технологии изготовления подвижных и неподвижных поперечин, рабочих и вспомогательных цилиндров, плунжеров и других основных деталей. Прессы, специализированные по назначению. Прессы-автоматы. Назначение, особенности конструирования и расчета этажных, угловых, литевых, профильных, диафрагменных и других специализированных прессов. Выбор параметров управления и параметров состояния при оптимизации конструктивных параметров основных деталей прессов. Построение линий уровня функций состояния. Расчет и оптимизация конструктивных параметров основных деталей прессов (станины, плиты, гидроцилиндры, колонны и др.).

Раздел 3. *Оптимизация смесительного оборудования.*

Математическое моделирование и расчет энергосиловых параметров процесса смешения. Влияние основных конструктивных и технологических параметров на производительность смесителей и качество готового продукта. Проектирование и расчет основных узлов и деталей смесителей периодического и непрерывного действия с использованием ЭВМ.

Раздел 4. *Оптимизация валкового оборудования.*

Математическое моделирование и расчет энергосиловых параметров процесса вальцевания и каландрования полимерных материалов на основе гидродинамической теории течения неньютоновских жидкостей. Схемы, конструкции, методы расчета и проектирования каландров, вальцов периодического и непрерывного действия с использованием ЭВМ. Выбор параметров управления и параметров состояния при оптимизации технологических и конструктивных параметров валкового оборудования. Построение линий уровня функций состояния. Оптимизация основных технологических и конструктивных параметров валкового оборудования.

Раздел 5. *Оптимизация оборудования литья под давлением.*

Технологический процесс литья под давлением термопластичных, термореактивных материалов и резиновых смесей. Теоретические основы процесса литья под давлением. Математическое моделирование и расчет энергосиловых параметров процесса литья полимерных материалов под давлением с червячной пластикацией. Конструкция, расчет и методы проектирования основных узлов и деталей литевых машин. Выбор параметров

управления и параметров состояния при оптимизации основных технологических и конструктивных параметров процесса и оборудования литья под давлением.

Раздел 6. Оптимизация экструзионного оборудования.

Математическое моделирование и расчет энергосиловых параметров процесса экструзии полимерных материалов. Выбор параметров управления и параметров состояния при оптимизации основных технологических и конструктивных параметров процесса и оборудования экструзии полимерных материалов. Конструкция, расчет и методы проектирования основных узлов и деталей экструзионных машин. Основные сведения по технологии изготовления деталей экструдеров (цилиндров, червяков). Оптимизация основных технологических и конструктивных параметров процесса и оборудования экструзии полимерных материалов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.10 Технологическое предпринимательство**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-2 (УК-2) Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; разрабатывает концепцию в рамках обозначенной проблемы.	Умеет решать проектную задачу через реализацию проектного управления
	Умеет разрабатывает концепцию в рамках обозначенной проблемы.
Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6) Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания; определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания;
	Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
Контактная работа	17
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	91
Всего	108

Содержание дисциплины

Тема 1.

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

Тема 2.

Формирование и развитие команды.

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

Тема 3.

Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план.

Как возникают бизнес-идеи в сфере IT.

Создание IT бизнес-модели.

Формализация бизнес-модели.

Тема 4.

Маркетинг. Оценка рынка.

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

Тема 5.

Productdevelopment. Разработка продукта.

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

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

Тема 6.

Customerdevelopment. Выведение продукта на рынок.

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

Тема 7.

Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности/

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

Тема 8.

Трансфер технологий и лицензирование.

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

Тема 9.

Создание и развитие стартапа.

Понятие стартапа в ИТ-бизнесе. Методики развития стартапа в ИТ-бизнесе.

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

Тема 10.

Коммерческий НИОКР.

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

Тема 11.

Инструменты привлечения финансирования.

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

Тема 12.

Оценка инвестиционной привлекательности проекта/

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

Тема 13.

Риски проекта.

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

Тема 14.

Инновационная экосистема.

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

Тема 15.

Государственная инновационная политика.

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

Тема 16.

Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

Данное занятие завершает курс и проводится с участием внешних приглашенных членов жюри (инвесторов, бизнесменов, преподавателей других кафедр и факультетов) и гостей (студентов, представителей научных лабораторий, давших свои технологии для студенческих проектов).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.01 Конструирование и технология формующего инструмента**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен участвовать в разработках по конструированию формующего инструмента для производства изделий из полимерных и композиционных материалов
ИД-1 (ПК-1) Знание классификации, взаимосвязи с оборудованием и конструктивных особенностей различных систем формующего инструмента для производства изделий из полимерных и композиционных материалов	Знает классификацию формующего инструмента для производства полимерных деталей и основы его проектирования
	Знает взаимосвязь формующего инструмента и оборудования для производства полимерных деталей
	Знает системы формообразующих деталей формующего инструмента
	Знает системы центрирования формующего инструмента
	Знает системы термостатирования формующего инструмента
	Знает системы съема (удаления, выталкивания) полимерных деталей с формующего инструмента
	Знает особенности литниковых систем формующего инструмента
	Знает системы вентиляции формующего инструмента
ИД-2 (ОПК-8) Умение конструировать формующий инструмент для производства изделий из полимерных и композиционных материалов	Умеет предложить вариант принципиальной конструктивной схемы формующего инструмента для изготовления детали
	Умеет для выбранной конструктивной схемы формующего инструмента подобрать оборудование
	Умеет для заданной полимерной детали рассчитать исполнительные размеры формообразующих деталей формующего инструмента
	Умеет для заданной полимерной детали и выбранной конструктивной схемы определить способ центрирования формообразующих деталей
	Умеет выбрать способ термостатирования формообразующих деталей формующего инструмента для изготовления заданной полимерной детали с учетом выбранного материала
	Умеет выбрать способ съема полимерной детали с формующего инструмента
	Умеет выбрать тип литниковой системы формующего инструмента
	Умеет определить необходимость системы вентиляции формующего инструмента для изготовления заданной полимерной детали

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Всего</i>	108

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация формующего инструмента для производства полимерных деталей и основы его проектирования.

Пластмассовое изделие как информационная база для выбора технологического способа его изготовления и проектирования формующего инструмента. Технологический способ изготовления полимерных деталей как основной признак классификации формующего инструмента. Выбор принципиальной конструктивной схемы формующего инструмента. Функциональные системы формующего инструмента. Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационных и технологических рисков.

Раздел 2. Взаимосвязь формующего инструмента и оборудования для производства полимерных деталей.

Элементы оборудования для установки формующего инструмента. Системы установки и закрепления формующего инструмента на оборудовании. Приемка, эксплуатация, ремонт и ресурс формующего инструмента, их влияние на технологический процесс производства полимерных изделий и изменение показателей качества изделий. Расчет гнездности формующего инструмента с целью оптимизации экономических параметров производства и повышения его рентабельности.

Раздел 3. Системы формообразующих деталей формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности формообразующих деталей. Правила конструирования. Расчет исполнительных размеров формообразующих деталей. Прочностной расчет. Выбор материалов и технологических процессов изготовления формообразующих деталей на основе эффективности производства, принципов и методов энерго- и ресурсосбережения.

Раздел 4. Системы центрирования формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности систем центрирования формующего инструмента. Материалы и технология изготовления деталей систем центрирования.

Раздел 5. Системы термостатирования формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности систем термостатирования формующего инструмента. Система обогрева и система охлаждения формообразующих деталей. Тепловые расчеты систем термостатирования с учетом принципов и методов энергосбережения.

Раздел 6. Системы съема (удаления, выталкивания) полимерных деталей с формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности систем. Требования к установке. Расчет перемещений подвижных элементов. Материалы и технология изготовления деталей систем.

Раздел 7. Литниковые системы формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности литниковых систем и их элементов. Выбор типа литниковой системы и расчет ее элементов на основе эффективности производства, принципов и методов энерго- и ресурсосбережения. Способы и устройства для отделения литников от изделия.

Раздел 8. Системы вентиляции формующего инструмента.

Назначение, классификация и конструктивные особенности систем вентиляции. Вентиляционные каналы формующего инструмента и выбор их места расположения.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.02 Реология полимерных систем**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить исследования свойств полимерных и композиционных материалов с получением реологических уравнений	
ИД-1 (ПК-2) знание свойств полимерных и композиционных материалов в твердом и текучем состоянии.	<i>Знает напряженное и деформированное поведение суковского твердого тела и ньютоновской жидкости</i>
	<i>Знает реодинамику движения текучих полимерных систем</i>
ИД-2 (ПК-2) Умение проводить исследования свойств полимерных и композиционных материалов с получением реологических уравнений	<i>Умеет получать реологические характеристики исследуемых материалов.</i>

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
Контактная работа	100
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	44
Всего	144

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Напряженное и деформированное состояния тела».

Силы действующие на тело. Напряжение. Напряженное состояние тела. Тензор напряжений. Главные напряжения. Шаровой тензор напряжений. Девиатор напряжений. Инварианты тензора напряжений. В интерактивной форме в виде проблемной лекции с привлечением студентов проводится лекция: описание напряженного состояния тела для

случаев всестороннего равномерного сжатия, одноосного растяжения и сдвига. Деформированное состояние тела. Линейные и угловые деформации. Тензор деформаций, главные деформации. Шаровой тензор деформаций. Девиатор деформаций.

Раздел 2. «Реодинамика движения текучих полимерных систем».

Уравнение неразрывности движения и энергии. Уравнение Навье-Стокса в общем виде и компонентах. Параллельно-прямолинейное движение жидкости, уравнение Пуассона. Продольное течение между двумя коаксиальными цилиндрами под влиянием градиента давления. Уравнения скорости потока, скорости и напряжения сдвига, объемного расхода. Круговое течение вязкой жидкости между двумя коаксиальными цилиндрами. Уравнение скорости потока и скорости сдвига, вращающий момент. Круговое течение вязкой жидкости в зазоре между конусом и плоскостью. Уравнение нормальных напряжений.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.03 Утилизация полимерной тары и упаковки**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен участвовать в разработке технологий и оборудования для утилизации полимерной тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-3) Знание основных способов и оборудования для утилизации упаковки и перспектив их развития	<i>Знает способы утилизации тары и упаковки и перспективы их развития</i> <i>Знает технологию и оборудование для утилизации полимерной тары и упаковки</i>
ИД-2 (ПК-3) Умение проводить исследования в направлении создания новых композиционных материалов с использованием отходов полимерной тары и упаковки	<i>Умеет проводить исследования в направлении создания новых композиционных материалов</i>
ИД-3 (ПК-3) Умение разрабатывать новые технологии и оборудование для решения проблемы утилизации тары и упаковки	<i>Умеет разрабатывать новые технологии и оборудование для решения проблемы утилизации тары и упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
Контактная работа	199
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	64
практические занятия	64
курсовое проектирование	2
консультации	2
промежуточная аттестация	3
Самостоятельная работа	125

Содержание дисциплины

Раздел 1. «Способы утилизации тары и упаковки и перспективы их развития».

Захоронение на полигонах. Сжигание. Деструктивные методы утилизации. Вторичная переработка. Дальнейшие пути развития утилизации полимерной тары и упаковки.

Раздел 2. «Вторичная переработка отходов полимерной тары и упаковки».

Влияние многократной переработки на технологические и эксплуатационные свойства термопластов.

Оборудование для переработки отходов тары и упаковки. Измельчение, уплотнение, промывка и сушка, дегазация и фильтрование, гомогенизация и пластикация.

Использование и уничтожение отходов полимерной тары и упаковки. Применение в качестве наполнителей и добавок. Энергетическая эффективность сжигания отходов пластмасс.

Раздел 3. «Перспективы создания композиционных материалов на основе отходов полимерной тары и упаковки»

Полимерные композиционные материалы. Термодинамическая теория совместимости полимеров. Эксплуатационная устойчивость композиционного полимерного материала на основе отходов полимерной тары и упаковки. Методы модификации отходов полимерной тары и упаковки. Наполнители композиционных полимерных материалов: порошкообразные, волокнистые, слоистые.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.04 Контроль и управление производственными процессами отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 . Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами отрасли.	
ИД-1 (ПК-4) Знание основных принципов, законов и средств управления технологическими процессами отрасли	Знание принципов и законов управления технологическими процессами отрасли
	Знание алгоритмов функционирования систем управления
	Знание принципов работы и особенности использования технических средств управления технологическими процессами отрасли
	Знание типовых схем контроля и регулирования основных технологических величин.
	Знание особенностей различных систем управления
	Знание основ проектирования систем управления
ИД-2 (ПК-4) Умение осуществлять выбор алгоритмов функционирования и средств управления технологическими процессами отрасли	Умение осуществлять выбор алгоритмов функционирования систем управления технологическими процессами
	Умение осуществлять выбор технических средств управления технологическими процессами отрасли
	Умение использовать функциональную схему автоматизации для понимания особенностей управления технологическими процессами

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
Контактная работа	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	-
консультации	2
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	40
Всего	108

Содержание дисциплины

Тема 1. Объекты контроля и управления процессами жизненного цикла упаковочной продукции

Процессы жизненного цикла упаковочной продукции. Технологические процессы как объекты контроля и управления. Параметры состояния объектов контроля и управления. Основные параметры, подлежащие контролю и управлению.

Тема 2. Принципы и законы управления, алгоритмы функционирования систем контроля и управления.

Основы теории автоматического управления. Принципы управления: управление по возмущению, управление по отклонению, комбинированное управление. Алгоритмы функционирования. Законы управления. Позиционные законы управления. Непрерывные законы управления. Свойства управляемых объектов. Анализ установившихся и переходных режимов. Показатели качества систем автоматического управления.

Тема 3. Технические средства для контроля и управления процессами жизненного цикла упаковочной продукции

Типовые датчики для контроля технологических параметров (температуры, давление, уровня, расхода, состава и свойств материалов, влажности и др). Их классификация, назначение, особенности функционирования. Регуляторы: классификация, принципы функционирования. Регуляторы непрерывного действия, их динамические характеристики и параметры настройки. Регуляторы дискретного действия (позиционные, импульсные) принцип действия, основные свойства. Исполнительные механизмы и регулирующие органы.

Тема 4. Системы управления процессами обращения с упаковкой.

Классификация систем управления. Информационные (неавтоматизированные) системы управления, системы автоматического управления (САУ), автоматические системы регулирования (АСР), системы централизованного контроля и регулирования (СЦКР), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Функциональные и технические структуры систем управления технологическими процессами. Повышение качества систем управления. Типовые схемы автоматического контроля и регулирования основных технологических величин в сфере обращения с упаковкой: температуры, давления, расхода, уровня и т.д.

Тема 5. Проектирование систем контроля и управления процессами обращения с упаковкой.

Структурные схемы систем автоматического контроля и управления. Состав и содержание проекта автоматизации технологического процесса. Функциональная схема автоматизации технологического процесса. Выбор промышленных приборов и средств автоматизации для систем контроля и управления. Составление спецификации оборудования для проектов автоматизации технологических процессов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.05 Биоразлагаемые материалы в упаковочной отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен участвовать в разработке новых материалов для упаковочной отрасли	
ИД-1 (ПК-5) Знание основных направлений создания и специфики применения биоразлагаемых упаковочных материалов	Знание нормативных актов, регламентирующих использование биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
	Знание основных направлений создания биоразлагаемых упаковочных материалов
	Знание специфики и ограничений применения биоразлагаемых упаковочных материалов
ИД-2 (ПК-5) Знание основных направлений исследований в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов и методов их получения	Знание основ получения биоразлагаемых полимеров из природных компонентов.
	Знание основ производства биоразлагаемых полимеров методами химического синтеза.
	Знание методов получения микробиологических синтезированных полимеров.
	Знание основ производства композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.
	Знание методов контроля процесса разложения упаковочных материалов.
ИД-3 (ПК-5) Умение проводить исследования в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов	Умение проводить исследования в направлении получения биоразлагаемых полимеров методом синтеза в эмульсии с использованием компонентов природного происхождения.
	Умение проводить исследования в направлении получения биоразлагаемых полимеров методом синтеза в суспензии с использованием компонентов природного происхождения.
	Умение проводить исследования в направлении получения композиционных биоразлагаемых полимеров.
	Умение проводить исследования физико-механических характеристик полимерных биоразлагаемых композитов.
	Умение проводить исследования процессов деградации получаемых биоразлагаемых полимерных материалов.

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
Контактная работа	100
занятия лекционного типа	48

лабораторные занятия	48
практические занятия	
курсовое проектирование	-
консультации	2
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	44
Всего	144

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия в области создания биоразлагаемых упаковочных материалов.

Направления создания биоразлагаемых упаковочных материалов. Классификация биоразлагаемых упаковочных материалов. Специфика применения. Методы получения и параметры их переработки. Нормативные акты, регламентирующие использование биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов.

Тема 2. Производство биоразлагаемых полимеров из природных компонентов.

Биоразлагаемые полимеры на основе природных полимеров (натуральный каучук, белки, полисахариды, хитин, эпоксицированные масла, полимеры из ненасыщенных растительных масел, лигнин, др.), технологические аспекты их синтеза.

Тема 3. Производство биоразлагаемых полимеров методами химического синтеза.

Общие вопросы химически синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

Тема 4. Микробиологические синтезированные полимеры и их смеси.

Общие вопросы синтезированных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

Тема 5. Композиционные биоразлагаемые материалы.

Общие вопросы производства композиционных биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Сырье. Технология. Аппаратурное оформление. Вопросы качества получаемого материала.

Тема 6. Условия и методы контроля процесса разложения.

Методики, контролируемые и прогнозирующие процесс разложения биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов. Методики испытаний. Экологические аспекты оценки влияния продуктов распада биоразлагаемых упаковочных материалов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Программные средства для проектирования полимерной упаковки**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен использовать программные средства при решении задач производства полимерной тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-6) Знание современных средств проектирования при создании полимерной упаковки	<i>Знает современные программные средства для создания полимерной упаковки</i>
ИД-2 (ПК-6) Умение применять современные программные средства проектирования при создании полимерной упаковки	<i>Умеет пользоваться инструментарием современных программных средства при создании полимерной упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	132
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	48
практические занятия	48
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	120
<i>Всего</i>	252

Содержание дисциплины

Раздел 1. Компьютерная графика

История развития компьютерной графики. Определение компьютерной графики. Основные задачи, решаемые средствами компьютерной графики. Основные области применения компьютерной графики: отображение информации, проектирование, моделирование, создание пользовательского интерфейса. Сферы применения графики: научная, деловая, конструкторская, иллюстративная, художественная, рекламная, компьютерная анимация. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Открытая графическая библиотека OpenGL. Набор инструментов разработки DirectX SDK для создания приложений. Классификация графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем.

Раздел 2. Цвет в компьютерной графике

Понятие цвета в компьютерной графике. Основные принципы передачи цвета, цветовые модели, алгоритмы получения цвета в зависимости от применяемой цветовой модели. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Индексированные цвета. Кодирование цвета.

Раздел 3. Растровая и векторная графика. Свет в компьютерной графике.

Растровая графика, общие сведения. Пикселы. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Растровые представления изображений.

Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.

Векторная графика, общие сведения. Объекты и их атрибуты. Цвет в векторной графике. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики.

Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Кривая Безье, алгоритмы построения. Средства для создания векторных изображений.

Специфика применения векторных форматов графических файлов их свойств и возможностей.

Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, закраски, удаления невидимых линий и поверхностей.

Способы создания фотореалистических изображений. Рендеринг. Тонирование по алгоритму Фонга. Метод трассировки лучей. Рельефное текстурирование. Глобальное освещение.

Раздел 4. Трехмерная графика. Визуализация объемных изображений.

Координатные преобразования объектов, Общие вопросы преобразования, Преобразование координат и преобразование объектов, Аффинные преобразования объектов на плоскости (2D), Проективные преобразования (проекции), Виды проекций.

Каркасная визуализация, Показ с удалением невидимых точек, Сортировка граней по глубине, Метод плавающего горизонта, Метод построчного сканирования, Метод Z-буфера, Алгоритм разбиения области Варнака, Алгоритм трассировки лучей

Раздел 5. Инструментарий программы Adobe Photoshop

Общие сведения о графическом редакторе и его основных возможностях. Панель инструментов, интерфейс программы. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Отмена действий. Обзор способов выделения областей изображения. Инструменты и методы выделения. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. Заполняющие инструменты, текстовые, контуры, маски.

Работа с каналами. Работа со слоями. Техника рисования и ретуширования. Работа с фильтрами и коррекция изображения.

Раздел 6. Инструментарий программы CorelDraw

Состав, особенности, использование в полиграфии и Internet. Панель инструментов. Интерфейс программы.

Настройка программного интерфейса. Способы создания графического изображения в CorelDraw. Графические примитивы. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Логические операции. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования формы. Разделение объектов с помощью инструмента-ножа. Удаление части объекта с помощью инструмента-ластика.

Свободное рисование и кривые Безье. Создание объектов произвольной формы. Навыки работы с контурами. Настройка контура. Создание и редактирование художественного контура.

Природа цвета. Цветовые модели. Простые и составные цвета. Способы окрашивания объектов. Прозрачность объекта. Цветоделение.

Виды текста: простой и фигурный текст. Фигурный текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Размещение текста вдоль кривой.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.ДВ.01.02 Программные средства для моделирования и расчета формующего
 инструмента**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен использовать программные средства при решении задач производства полимерной тары и упаковки	
ИД-1 (ПК-6) Знание современных средств проектирования при создании полимерной упаковки	<i>Знает современные программные средства для создания полимерной упаковки</i>
ИД-2 (ПК-6) Умение применять современные программные средства проектирования при создании полимерной упаковки	<i>Умеет пользоваться инструментарием современных программных средства при создании полимерной упаковки</i>

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	132
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	48
практические занятия	48
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	120
<i>Всего</i>	252

Содержание дисциплины

Раздел 1. SolidWorksбаза для инженерных приложений

ИнтегрированныеCAD/CAE-системы, Твердотельное моделирование, Поверхностное и гибридное моделирование, Обмен графической информацией

Раздел 2. Методы решения уравнений физики в механических САПР

Основы метода конечных элементов, Понятие конечного элемента, Построение программы МКЭ, Учет нелинейности в процедурах МКЭ, Метод конечных объемов, Методы оптимизации в инженерном анализе, Параметрические системы проектирования как элемент систем оптимизации, Базовые понятия нелинейного программирования, Алгоритм метода комплексов.

Раздел 3. Структурная механика — линейная задача (COSMOSWorks)

Назначение и теоретическая база, Интерфейс, Функциональные возможности, Базовые возможности анализа, Последовательность расчета, Свойства материалов, Граничные условия, Генерация сетки, Контактная задача, Решатели, Постпроцессор, Проектирование и расчет емкости, Постановка задачи, Подготовка геометрической твердотельной модели, Построение поверхностной модели, Анализ, Решение.

Раздел 4. Структурная механика — нелинейная задача

(COSMOSDesignSTAR, COSMOSWorks), Назначение и теоретическая база, Интерфейс, Функциональные возможности, Базовые возможности анализа, Последовательность расчета, Свойства материалов, Генерация сетки, Граничные условия, Контактная задача, Постпроцессор, Решатели

Раздел 5. Проектирование элементов механических систем

Функциональные возможности и ограничения, Интерфейс, Практика использования, Проектирование и расчет балок, Функциональные возможности и ограничения, Интерфейс, Практика использования ToolboxBrowser и GearTrax.

Раздел 6. Аэрогидродинамика и теплопередача.

Возможности COSMOSFloWorks. Взаимодействие с SolidWorks. Твердое тело и область, занятая текучей средой. Проект и конфигурация. Визуализация результатов в среде SolidWorks. Интерфейс COSMOSFloWorks. Решение задачи. Возможность решения задачи. Модификация модели SolidWorks. Создание проекта COSMOSFloWorks. Физические особенности. Задание граничных и начальных условий. Постановка целей проекта. Регулирование расчетной сетки. Управление процессом расчета. Просмотр результатов. Инструменты COSMOSFloWorks. Определение точности полученного решения

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
 Б1.В.ДВ.02.01 Программные средства для моделирования и расчета формулирующего
 инструмента**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7	Способен участвовать в разработке автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами отрасли
ИД-1 (ОПК-7) Способность разрабатывать автоматизированные систем контроля и управления технологическими процессами отрасли	Знает технологические параметры, подлежащие контролю в ходе технологических процессов производства тары и упаковки
	Знает технические средства контроля технологических параметров в ходе технологических процессов производства тары и упаковки
	Умеет разрабатывать автоматизированные систем контроля и управления технологическими процессами отрасли

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	145
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	48
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	71
<i>Всего</i>	216

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика объектов и систем автоматического управления.

Основные понятия и определения кибернетики и теории автоматического управления. Классификация систем управления. Информационные (неавтоматизированные) системы управления, системы автоматического управления (САУ), автоматические системы регулирования (АСР), системы централизованного контроля и регулирования (СЦКР), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП).

Функциональные и технические структуры систем управления технологическими процессами.

Принципы автоматического регулирования: по отклонению, по возмущению, комбинированный. Алгоритмы функционирования систем автоматического управления: стабилизирующие, программные, следящие, экстремальные системы. Методы и функции управления технологическими процессами.

Раздел 2. Математическое описание систем управления.

Математическое описание систем управления. Методы получения математических моделей статики и динамики. Понятие о линейных элементах. Линеаризация математических моделей реальных объектов АСР. Динамические характеристики: переходные и передаточные функции.

Технологические объекты управления (ТОУ). Математические модели объектов типа вход - выход, модели в пространстве состояний. Основы структурного метода. Способы соединения элементов АСР. Типовые звенья АСР, их динамические характеристики. Законы регулирования. Модели автоматических регуляторов. Регуляторы непрерывного действия, их динамические характеристики и параметры настройки. Регуляторы дискретного действия (позиционные, импульсные) принцип действия, основные свойства.

Раздел 3. Свойства динамических систем.

Анализ систем автоматического управления. Управляемость, наблюдаемость. Понятие об устойчивости, критерии устойчивости систем. Принцип инвариантности, физическая и техническая реализуемость, частичная инвариантность каскадных АСР.

Качество управления и регулирования. Критерии качества переходных процессов. Методы повышения качества управления и регулирования. Многоконтурные АСР: комбинированные, каскадные, с дополнительным импульсом по производной. АСР объектов с взаимосвязанными параметрами: несвязанное регулирование, автономные АСР. Системы регулирования объектов с запаздыванием и нестационарных объектов. Работоспособность систем управления объектами с переменными параметрами.

Выбор структуры и оценка параметров системы регулирования. Выбор закона регулирования и приближенные методы расчета параметров настройки.

Раздел 4. Технические структуры и средства автоматизации и управления.

Автоматические регуляторы. Электрические регуляторы с непрерывным и импульсным выходными сигналами. Пневматические регуляторы и приборы. Гидравлические и комбинированные регуляторы.

Управляющие вычислительные машины, микропроцессорные контроллеры для систем автоматизации. Микропроцессорная техника в системе управления. Системы управления и комплексы.

Исполнительные устройства систем управления.

Раздел 5. Управление периодическими и дискретными процессами.

Специфика периодических, дискретных и стохастических процессов как объектов управления. Логические системы управления. Использование регуляторов с переменной структурой и адаптивных систем управления на средствах микропроцессорной техники.

Раздел 6. Проектирование систем цифрового управления производством.

Цель и задачи проектирования. Стадии проектирования локальных систем в АСУ ТП. Структурные и функциональные схемы автоматизации. Особенности проектирования систем управления, регулирования, контроля, сигнализации и блокировок. Выбор точек

контроля, управления и сигнализации. Способы обозначения технологического оборудования и средств автоматизации. Выбор технических средств автоматизации. Стандартизация в разработке систем управления.

Типовые схемы автоматического контроля и регулирования основных технологических величин: температуры, давления, расхода, уровня и т.п.

Схемы автоматического контроля и регулирования типовых производственных процессов: химические превращения, тепло- и массообмен, диффузия и т.п.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Средства контроля и управления в упаковочной отрасли**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7	Способен участвовать в разработке автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами отрасли
ИД-1 (ОПК-7) Способность разрабатывать автоматизированные систем контроля и управления технологическими процессами отрасли	Знает технологические параметры, подлежащие контролю в ходе технологических процессов производства тары и упаковки
	Знает технические средства контроля технологических параметров в ходе технологических процессов производства тары и упаковки
	Умеет разрабатывать автоматизированные систем контроля и управления технологическими процессами отрасли

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	145
занятия лекционного типа	64
лабораторные занятия	48
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	71
<i>Всего</i>	216

Содержание дисциплины

Раздел 1. Свойства объектов управления.

Технологические объекты управления (ТОУ), их классификация и особенности. Понятие об объектах с самовыравниванием, без самовыравнивания. Запаздывание в объектах.

Раздел 2. Технические средства получения информации.

Автоматический контроль и измерение технологических переменных: температуры, давления и разрежения, расхода, количества, уровня, состава и качества веществ. Датчики автоматике, преобразователи, приборы контроля.

Раздел 3. Построение систем управления.

Выбор точек контроля. Выбор технических средств автоматизации.

Типовые схемы автоматического контроля и регулирования основных технологических величин: температуры, давления, расхода, уровня и т.п.

Схемы автоматического контроля и регулирования типовых производственных процессов: химические превращения, тепло- и массообмен, диффузия и т.п.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.01 Деловой английский язык**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-1 способен осуществлять устную и письменную коммуникацию в сфере профессионального общения на английском языке	
ИД-1 (ФК-1) Знает базовые ценности мировой культуры	характеризует основные базовые ценности мировой культуры и их роль в профессиональной деятельности
ИД-2 (ФК-1) Умеет принимать участие в беседе, выражая необходимый объем коммуникативных намерений и соблюдая правила речевого этикета	использует наиболее употребительные и относительно простые языковые средства в основных видах устной речи в соответствии с правилами этикета с целью решения коммуникативных задач
ИД-3 (ФК-1) Умеет общаться четко, сжато, убедительно, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание	использует основные модели построения предложений на иностранном языке; наиболее употребительную профессиональную лексику, выбирая подходящие для аудитории стиль и содержание
ИД-4 (ФК-1) Владеет основными видами монологического высказывания, в том числе основами публичной речи, такими как устное сообщение, доклад, презентация	владеет навыками публичной речи (сообщение, доклад, презентация) на иностранном языке для осуществления успешной коммуникации

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	1 семестр	1 семестр	1 курс
Контактная работа	17		
занятия лекционного типа	16		
лабораторные занятия			
практические занятия			
курсовое проектирование			
консультации			
промежуточная аттестация	1		

<i>Самостоятельная работа</i>	<i>55</i>		
<i>Всего</i>	<i>72</i>		

Содержание дисциплины

Занятия лекционного типа

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ЗЛТ01. Тема. Профессии.

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

ЗЛТ02. Тема. Прием на работу.

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

Раздел 2. Компании и организации.

ЗЛТ03. Тема. Типы компаний.

Типы компаний и организаций, сферы их деятельности.

ЗЛТ04. Тема. Структура компании.

Описание структуры компании, названия отделов, их функции.

Раздел 3. Межкультурная коммуникация в деловой среде.

ЗЛТ05. Тема. Бизнес и культура.

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

ЗЛТ06. Тема. Деловая поездка.

Командировки, их особенности и условия.

Раздел 4. Продукты и услуги.

ЗЛТ07. Тема. Бренды и рекламная деятельность.

Знаменитые бренды и роль рекламы в продвижении товара на рынке.

ЗЛТ08. Тема. Качество.

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.02 Педагогика высшей школы**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-2 Готовность к учебной и учебно-методической работе в системе высшего образования	
ИД-1 (ФК-2) Знает методологическую и нормативно-правовую основу осуществления преподавательской деятельности в системе высшего образования	Знает законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации по вопросам высшего образования, образовательные стандарты высшего образования
	Знает основы организации воспитательной работы в высшей школе
	Знает основные положения дидактики высшего образования
	Знает инновационные технологии обучения
	Знает закономерности педагогической инноватики

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
Контактная работа	
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	55
Всего	72

Содержание дисциплины

Раздел 1.

Основы педагогики и психологии высшего образования

Объект, предмет и функции педагогики.

Личность как объект и субъект педагогики. Движущие силы и основные закономерности развития личности. Факторы, влияющие на формирование личности.

Образование как общественное явление и педагогический процесс.

Российские и международные документы по образованию. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования. Образовательные стандарты высшего образования.

Раздел 2.

Воспитательная работа в высшей школе

Сущность воспитания. Закономерности процесса воспитания. Принципы воспитания. Духовно-нравственное воспитание в условиях высшей школы. Формирование правовой культуры и правового сознания.

Методы, средства и формы воспитания в высшем учебном заведении.

Педагогика социальной среды. Студенческая субкультура.

Воспитательные технологии и системы. Работа куратора студенческой группы.

Педагогическая этика как элемент педагогического мастерства преподавателя вуза.

Раздел 3.

Основные положения дидактики высшего образования

Сущность процесс обучения. Функции и структура процесса обучения.

Законы, закономерности и принципы обучения.

Содержание обучения. Методы и средства обучения. Формы организации учебного процесса. Интерактивное обучение.

Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования.

Инновационные технологии обучения.

Технология проблемного обучения. Диалоговые технологии. Технология проектного обучения. Технология контекстного обучения. Технология концентрированного обучения. Технологии предметного обучения в вузе.

Методики обучения отдельным дисциплинам.

Методики профессионального обучения.

Раздел 4.

Основы педагогической инноватики.

Понятие педагогической инноватики. Инновационная деятельность преподавателя высшей школы.

Методология педагогического исследования. Методы педагогического исследования. Структура педагогического исследования.

Выбор и разработка инновационных инструментально-педагогических средств обучения, обеспечивающих переход к эвристическому и креативному уровням интеллектуальной активности и освоение дисциплин на деятельностном и рефлексивном уровнях.

Сопровождение инновационных процессов в высшей школе.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ФТД.03 Организационно-управленческая деятельность**

Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-4 готовность к организационно-управленческой деятельности в условиях развития Тамбовского региона	
<i>ИД-1 (ФК-3) знание основных современных направлений исследований и достижений в науке (на примере НИР ТГТУ)</i>	<i>Формулирует основные направления исследований и достижений в науке</i>
	<i>Воспроизводит последние достижения НИР ТГТУ</i>
<i>ИД-2 (ФК-3) знание истории и развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики и формирования облика Тамбовского региона</i>	<i>формулирует основные моменты история управления и эволюции управленческой мысли</i>
	<i>Воспроизводит основные этапы развития промышленности, сельского хозяйства, медицины, экономики</i>
<i>ИД-3 (ФК-3) умение пользоваться основными законами в профессиональной сфере</i>	<i>Использует знания по основам организации и управления в профессиональной сфере</i>
<i>ИД-4 (ФК-3) владение инструментами планирования и прогнозирования на предприятиях в условиях рынка</i>	<i>Формулирует факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации</i>
	<i>Воспроизводит основные стратегии предприятия</i>
	<i>Определяет кадровый состав проекта</i>
	<i>Анализирует спрос на продукцию</i>
	<i>применяет на практике методы принятия управленческих решений в области планирования производственной деятельности</i>
	<i>Владеет методами управленческого контроля</i>

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
Контактная работа	17
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
Самостоятельная работа	55

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в организационно-управленческую деятельность

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

Тема 2. Организация как объект управления

Понятие и классификация организаций, жизненный цикл организации. Факторы внутренней среды организации, факторы макро- и микросреды внешней среды организации.

Анализ состояния организации на различных этапах ее жизненного цикла.

Тема 3. Основы стратегического менеджмента

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

Суть и типы стратегий, выбор стратегии развития предприятия.

Тема 4. Методы управления.

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

Тема 5. Управленческие решения

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

Тема 6. Организационная структура управления

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

Тема 7. Маркетинговый менеджмент

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

Тема 8. Управление персоналом

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

Тема 9. Управленческие конфликты

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

Тема 10. Контроль в управлении

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